

Section de l'Ingénieur



G.-F. JAUBERT

MATIÈRES ODORANTES

ARTIFICIELLES

GAUTHIER-VILLARS

MASSON ET C^o

K1066

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

COLLABORATEURS

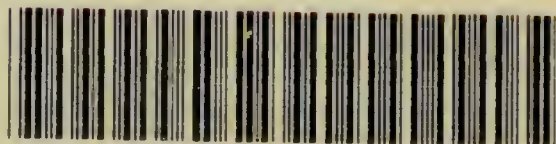
Section de l'Ingénieur

MM.
Alain-Abadie.
Alheilig.
Ariès (Comm^t).
Armengaud jeune.
Arnaud.
Barillot.
Bassot (G^{al}).
Baume-Pluvinel (dela)
Bérard (A.).
Bergeron (J.).
Berthelot.
Bertin.
Bertrand (L.)
Biglia.
Billy (Ed. de).
Bloch (Fr.).
Blondel.
Boire (Em.).
Bordet.
Bornecque.
Boucheron (H.).
Bourlet.
Boursault (H.)
Boussac (A.)
Candlot.
Caspari.
Charpy (G.).
Clerc (L.-P.).
Clugnet.
Croneau.
Damour.
Dariès.
Defforges (Lt.-Col.).
Delafond.

MM.
Gassaud.
Gastine.
Gautier (Henri).
Godard.
Gossot (Lt.-Cl).
Gouilly.
Grouvelle (Jules).
Guenez.
Guye (C. Eug.).
Guye (Ph.-A.).
Guillaume (Ch.-Ed.).
Guyou (Comm^t).
Haller (A.).
Hatt.
Hébert.
Hennebert (Cl).
Henriet.
Hémisson.
Hospitalier (E.).
Hubert (H.).
Hutin.
Jacométy.
Jacquet (Louis).
Jaubert.
Jean (Ferdinand).
Labbé (H.).
Launay (de).
Laurent (H.).
Laurent (P.).
Laurent (Th.).
Lavergne (Gérard).
Léauté (H.).
Le Chatelier (H.).
Lecornu.

MM.
Margerie.
Meyer (Ernest).
Michel-Lévy.
Minel (P.).
Minet (Ad.).
Miron.
Moëssard (Cl).
Moissan.
Moissenet.
Monnier.
Moreau (Aug.).
Müller (Ph. T.).
Niewenglowski (H.).
Naudin (Laurent).
Ocagne (d').
Otto (M.).
Ouvrard.
Paloque.
Périssé (L.).
Perrin.
Perrotin.
Picou (R.-V.).
Poulet (J.).
Prud'homme.
Rateau.
Resal (J.).
Ricaud.
Rocques (X).
Rocques-Desvallées
Rouché.
Sarrau.
Sartiaux (E.).
Sauvage.
Seguela.
Seyrig (T.).
Sidersky.
Simart.
Sinigaglia.
Sorel (E.).
Trillat.
Urbain.
Vallier (Comm^t).
Vermand.
Viaris (de).
Vigneron.
Vivet (L.).
Wallon (E.).
Widmann.
Witz (Aimé).

Med
K1066



22900165596

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

*Ce volume est une publication de l'Encyclopédie
scientifique des Aide-Mémoire ; L. Isler, Secrétaire
général, 20, boulevard de Courcelles, Paris.*

N° 250 B

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

MATIÈRES
ODORANTES ARTIFICIELLES

PAR

GEORGE F. JAUBERT

Docteur ès Sciences

Ancien préparateur de Chimie à l'École Polytechnique



PARIS

GAUTHIER-VILLARS,

IMPRIMEUR-ÉDITEUR

Quai des Grands-Augustins, 55

MASSON et C^{ie}, ÉDITEURS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Boulevard Saint-Germain, 120

(Tous droits réservés)

1577

. . .

OUVRAGES DE L'AUTEUR PARUS
DANS LA COLLECTION DE L'ENCYCLOPÉDIE

- I. L'Industrie du goudron de houille.
- II. L'industrie des matières colorantes azoïques.
- III. Matières odorantes artificielles.

31848043

11	
	We
	QD

PREFACE

La première *matière odorante artificielle* fabriquée en grand vers 1855 fut la nitrobenzine ou *essence de mirbane* ; peu après lui succéda l'aldéhyde benzoïque ou *essence d'amandes amères artificielle*, puis la série des parfums synthétiques résultant des travaux de Tiemann, en Allemagne, et de Laire, en France, travaux inaugurés par la synthèse de la vanilline et continués par la découverte de l'ionone ou *essence de violette artificielle*.

Dans un autre domaine de la Chimie, Baur trouvait le *musc artificiel* et, de différents côtés, on entreprenait la fabrication de l'héliotropine ou *héliotrope artificielle*.

Ce léger aperçu de l'activité développée depuis quelques années par les chimistes de tous pays, travaillant au vaste champ des matières odorantes artificielles, montre d'une façon évidente, que ces dernières, pour ainsi dire si connues, il y a un quart de siècle, occupent aujourd'hui, tant dans la science que dans l'industrie, une place considérable.

Un Aide-Mémoire traitant d'un sujet à l'ordre

du jour, tel que celui des matières odorantes artificielles, avait sa place tout indiquée dans la série des volumes publiés par l'Encyclopédie. Toutefois, nous avons dû nous borner à n'étudier, dans ce volume, que les parfums artificiels dérivant des carbures halogénés ou nitrés ; les aldéhydes, dialdéhydes et oxyaldéhydes, ainsi que les matières odorantes dérivant des phénols et de leurs éthers.

L'étude de la vanilline et de ses nombreux dérivés est traitée dans un autre volume de l'Encyclopédie intitulé : *Les Parfums comestibles*.

Enfin, les alcools et acides aromatiques, les cétones (ionones, etc.), les alcools terpéniques, etc., font le sujet d'un aide-mémoire sur les *Produits aromatiques*.

Il est difficile à l'heure actuelle de donner une théorie générale des parfums artificiels ainsi que des matières odorantes, en général, mais l'expérience acquise au cours de ces vingt-cinq dernières années dans le domaine de la chimie des matières colorantes, nous permet d'espérer que le jour n'est pas éloigné où nous aurons acquis une expérience non moins grande dans le domaine des parfums synthétiques.

G. F. JAUBERT

ABRÉVIATIONS

EMPLOYÉES DANS CE VOLUME

A.	Liebig's Annalen der Chemie.
Act. chim.	Actualités chimiques (Ch. Friedel et G. F. Jaubert).
A. Ch.	Annales de chimie et de physique.
Am.	American chemical Journal.
Am. Soc.	Journal of the American Chemical Society.
B.	Berichte der deutschen Chem. Ges.
Beilstein.	Handbuch der org. Chem. 3 ^e édit.
Bl.	Bulletin de la Société chimique.
C. r.	Comptes rendus de l'Académie des Sciences.
Fr.	Fresenius Zeitschrift für anal. Chem.
G.	Gazzetta chimica italiana.
J.	Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie.
J. pr.	Journal f. prakt. Chemie.
M.	Monatshefte für Chemie.

- Ph. Ch.** Zeitschrift für physikalische Chemie.
R. Recueil des trav. chimiques des Pays-Bas.
Sawer. Sawer Odorographia.
Soc. Journal of the Chemical Society.
-

CHAPITRE PREMIER

MATIÈRES ODORANTES DÉRIVANT DES CARBURES AROMATIQUES HALOGÉNÉS OU NITRÉS

A de rares exceptions près (comme le diphenylméthane qui possède une odeur prononcée d'oranges), les carbures ne sont pas en eux-mêmes des matières odorantes, ils n'en constituent que le support.

Ces carbures, par la simple introduction dans leur molécule d'un radical halogéné ou nitré, se transforment en matières odorantes possédant, suivant l'hydrocarbure employé et le radical halogéné introduit, les parfums les plus variés, tels que l'odeur d'amandes amères, de jacinthe, de rose, de pomme reinette, de musc, de civette, de bergamotte, de genièvre, de limon, etc.

C'est même à la fabrication de l'*essence de mirbane*, la première matière odorante artificielle, que fut destiné le benzène retiré du goudron de houille par Mansfield, puis par Coupier,

bien avant que l'on songeât à le transformer en aniline, puis en innombrables matières colorantes dérivées du goudron de houille.

Chose bizarre, les commencements bien modestes de l'industrie du benzène, industrie aujourd'hui considérable, furent l'*essence de mirbane*, de Laroque et Collas, et l'*eau à détacher ou benzine Collas à la bande verte*.

Le benzène qui, à l'état pur, est presque inodore, se transforme, par l'introduction d'un atome de chlore, de brome ou d'iode, en un liquide qui, sans être un parfum à proprement parler, possède pourtant une odeur aromatique très prononcée.

Remplaçons, dans cette réaction, les halogènes par l'acide nitrique et nous obtenons le nitrobenzène ou essence de mirbane qui possède un parfum pénétrant, rappelant l'odeur des amandes amères, et qui trouve un emploi considérable dans la fabrication des savons de basse qualité.

Au lieu de benzène, prenons le méta-isobutyltoluène et nitrons-le : nous arrivons ainsi à obtenir une matière odorante plus énergique encore : le *musc artificiel* de Baur, dont certains dérivés possèdent l'odeur de la *civette* (viverra civetta).

L'introduction des halogènes seuls ou accom-

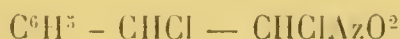
pagnés du radical AzO^2 dans les carbures aromatiques à chaîne latérale saturée ou non, ou dans certains terpènes, engendre aussi toute une série nouvelle de matières odorantes artificielles.

C'est ainsi que les dérivés chloré et bromé du phényléthylène :



possèdent un parfum accentué de *jacinthe*.

Le dérivé chloré et nitré de ce même hydrocarbure



rappelle, à s'y méprendre, tout à la fois l'odeur des roses rouges (*rosa rubiginosa*) exposées au soleil et celle de la pomme reinette.

Les dérivés bromé et chloré de l'éthylbenzène



possèdent l'odeur du *limon* et du *genièvre*; tandis que le chlorure de sylvestrène rappelle, à s'y méprendre, le parfum de la *bergamotte*.

Comme on le voit, il serait difficile, à l'heure actuelle, d'établir des règles permettant de déterminer *a priori* le parfum à obtenir de la position relative des radicaux halogénés ou nitrés, dans un hydrocarbure; mais tout nous fait présumer que ce jour n'est pas éloigné.

CHAPITRE PREMIER. — MATIÈRES

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Chlorure de phé- nyl éthylène. (<i>Jacinthe artifi- cielle</i>).	Chlorure de phé- nyl éthylène.	C^8H^7Cl $C^6H^5 - CH = CHCl$
Bromure de phé- nyl éthylène. (<i>Jacinthe artifi- cielle</i>).	Bromure de phé- nyl éthylène.	C^8H^7Br $C^6H^5 - CH = CHBr$





ODORANTES HALOGÉNÉES ET NITRÉES

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Distillation de l'acide cinnamique avec une solution d'hypochlorite de chaux.</p> <p>2° Action du carbonate de soude sur l'acide phényldichloropropionique.</p> <p>3° Action de KOH alcoolique sur le 1² — 1²-dichloréthylphène.</p>	<p>Stenhouse, A. 55, p. 3 et 57, p. 79.</p> <p>Erlenmeyer, B. 14, p. 1867.</p> <p>Forrer, B. 17, p. 983.</p>	<p>Liquide bouillant à 195,5 — 196,5 (715^{mm}) 112° (40^{mm}) D₂₃ = 1,112.</p> <p>Possède une odeur caractéristique de jacinthe.</p> <p>Donne sous l'action de KOH alcoolique l'aldéhyde phénylacétique.</p>
<p>On emploie pour préparer le dérivé bromé les mêmes réactions que pour le dérivé chloré.</p>	<p>Glaser, A. 154, p. 168.</p> <p>Fittig, A. 195, p. 142, 206, p. 33.</p>	<p>Liquide bouillant à 219-221°. Faisant prise dans un mélange réfrigérant et fondant alors à 17°.</p> <p>Possède une odeur caractéristique de jacinthe.</p>

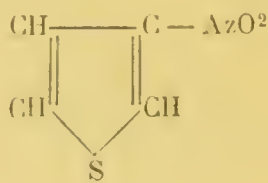
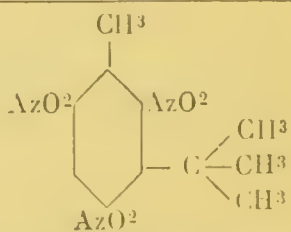
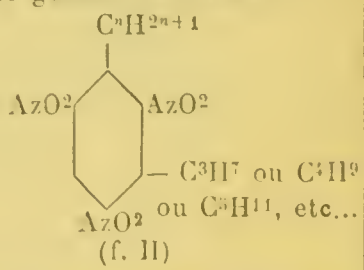
Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Chlorure de phényl nitroéthylène. <i>Ess. de pommes reinettes.</i> (<i>Rosa rubiginosa</i> artificielle).	Chlorure de phényl-nitroéthylène.	$C^8H^7Cl^2AzO^2$ $ \begin{array}{ccccccc} C^6H^5 & - & CH & - & CH & - & AzO^2 \\ & & & & & & \\ & & Cl & & Cl & & \end{array} $
Chlorure d'éthylphène. Syn. : Chlorure d'éthylbenzène. (<i>Limon artificiel</i>)	Chlorure d'éthylphène.	C^8H^9Cl $C^6H^5 - CH^2 - CH^2Cl$
Bromure d'éthylphène. Syn. : Bromure d'éthylbenzène. (<i>Genièvre artificiel</i>).	Bromure d'éthylphène.	C^8H^9Br $C^6H^5 - CH^2 - CH^2Br$
Chlorure de sylvestrène. (<i>Bergamotte artificielle</i>).	Chlorure de sylvestrène.	$C^{10}H^{16}, 2HCl$

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action de Cl sur une solution chloroformique de phényl-nitroéthylène.	Sawer, I. 23.	Huile épaisse à odeur pénétrante, fait prise difficilement en donnant des cristaux fusibles à 30°. Possède le parfum des roses rouges et de la pomme reinette.
Action de Cl sur l'éthylphène. (Quand on brome l'éthylphène, il se forme : $C^6H^5 - CHBr - CH^3$).	Fittig et Kiesow, A. 156, p. 246. Schramm, B. 26, p. 1706.	Liquide distillant à 194° avec une légère décomposition. Possède en solution étendue une odeur caractéristique de limon.
Action de HBr sur le styrol.	Découvert en 1882 — Bernthsen et Bender, B. 15, p. 1983.	Liquide jaunâtre $D_{23} = 1,1308$ Possède une odeur de genièvre (de rose, d'après Bernthsen et Bender).
On sature par du gaz chlorhydrique un mélange par parties égales d'éther et d'essence de térébenthine de Suède (Éb. 174-178°).	Atterberg, B. 10, p. 1206. Wallach, A. 252, p. 149.	Cristaux fusibles à 72-73° facilement solubles dans l'alcool. Possèdent une odeur caractéristique de bergamotte et de citron.

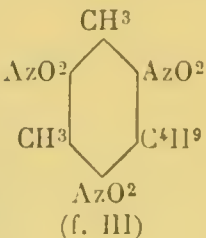
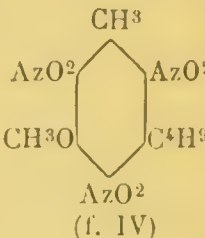
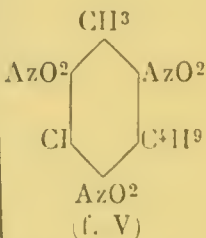
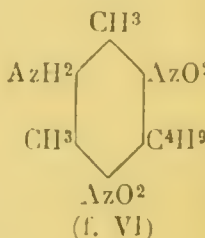
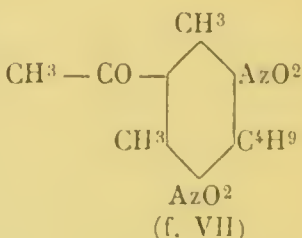
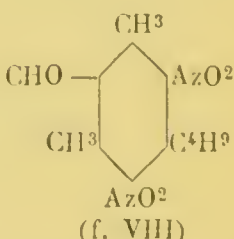
16 MATIÈRES ODORANTES HALOGÉNÉES ET NITRÉES

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Nitrobenzène. <i>Essence de Mirbane.</i> <i>Mirbane blanche</i>	Nitrobenzène.	$C^6H^5AzO^2$ 
Nitrotoluènes. <i>Essence de pseudo-mirbane.</i> <i>Pseudo-mirbane blanche.</i>	Nitrotoluènes	$C^7H^7AzO^2$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  I Dérivé ortho </div> <div style="text-align: center;">  II Dérivé méta </div> <div style="text-align: center;">  III Dérivé para </div> </div>

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfu- rique sur le benzène.	Déconvert en 1834 — Mitscherlich Beilstein , [3], 11, p. 80.	Liquide jaunâtre se soli- difiant à + 3° et bouillant à 210°. Éb. 209°,4 II. 745 ^{mm} ,4 121, 3 76 116, 4 51 108 32, 84 95 16, 68 84, 5 8, 66 $D_0 = 1,2002$ $D_{11,4} = 1,1866$ Possède une odeur vio- lente et caractéristique rappelant celle de l'essence d'amandes amères. Sert à parfumer les sa- vons communs.
1° Action d'un mélange d'acides nitrique et sul- furique sur le toluène. 2° Au moyen des nitro- toluidines, par élimina- tion du groupe AzH^2 .	Beilstein et Kuhlberg. A. 155 , p. 1. Beilstein , [3] 11, p. 91.	1° <i>Orthonitrotoluène</i> , ré- pond à la formule I. Li- quide incolore ou faible- ment jaunâtre distillant à 218°. $D_{15} = 1,168$. 2° <i>Métanitrotoluène</i> , ré- pond à la formule II. Li- quide incolore ou faible- ment jaunâtre distillant à 230-231°. $D_{22} = 1,168$. 3° <i>Paranitrotoluène</i> , ré- pond à la formule III. Gros cristaux jaunâtres fusibles à 54° et distillant à 238°. L'ess. de pseudo-mirbane du commerce est, en géné- ral, constituée par de l'or- thotoluène à peu près pur.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Nitrothiophène. (Impureté colorant en rouge l'essence de mirbane brute)	Nitrothiophène	$C^4H^3SAzO^2$ 
Musc artificiel. Musc Baur.	Trinitro-isobutyl-méta-toluène (formule I).	 <p>(formule I)</p> <p>Baur a revendiqué la préparation des dérivés trinitrés de la formule générale suivante :</p>  <p>(f. II)</p>

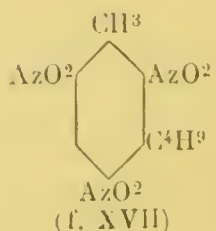
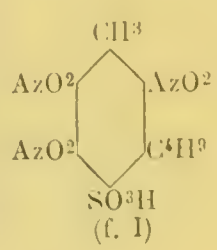
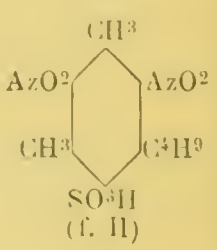
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique sur le thiophène.	Découvert en 1884 — Victor Meyer et Stadler. B. 17 , p. 2649 et 2779. B. 18 , p. 1490.	Tout à fait analogue comme odeur et aspect au paranitrotoluène. Cristaux fusibles à 44° et bouillant à 224-225°. Se colore en rouge à la lumière, insoluble à froid dans les alcalis, soluble à chaud en rouge brun (d'où coloration jaune des savons préparés à chaud avec du nitrobenzène impur.
Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique sur le méta-isobutyltoluène tertiaire.	Découvert en 1888 — Baur DRP. 47599 du 3 juillet 1888. Baur. C.r. , 111 , p. 238. Baur. B. 24 , 2832. Découvert en 1891 — DRP. 62362 du 18 août 1891.	Le trinitro-méta-isobutyltoluène de la formule I se présente sous forme de cristaux jaunâtres fusibles à 96-97°. Il possède en solution alcoolique et faiblement alcaline une violente odeur de musc. Revendication des dérivés de la formule II.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Musc artificiel. Musc Banr.	Trinitro-méta-isobutyl-métaxyliène (formule III)	
	Trinitro-méta-isobutyl-méta-méthoxycrésol (formule IV).	
	Trinitro-méta-isobutyl-méta-chlorotoluène (formule V).	
	Dinitro-méta-isobutyl-métaxyline (vic.) (formule VI).	
	Dinitro-méta-isobutyl-métaxylyl-méthycétone (formule VII).	
	Dinitro-méta-isobutyl-méta-xylyl aldéhyde (formule VIII).	

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Par nitration avec un mélange des acides nitrique et sulfurique, de l'hydrocarbure correspondant.</p>	<p>Consulter la collection des brevets publiée par Friedländer: <i>Fortschritte der Theerfarben Fabrikation</i>. Volumes 1, 2, 3, 4.</p>	<p>Tous ces muscs se présentent sous forme de cristaux blancs ou jaunâtres possédant une odeur violente.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Musc artificiel. Musc Baur.	Dinitro-méta-isobutyl-métaxy-lonitrile (formule IX). Dinitro-méta-isobutyl-métatolunitrile (formule X).	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>(f. IX)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(f. X)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>(f. XI)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>(f. XII)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>(f. XIII)</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $\text{C}^6 \begin{cases} (\text{CH}_3)^2 \\ \text{C}^4\text{H}^9 \\ (\text{AzO}^2)^2 \\ \text{CO}-\text{CH}^3 \end{cases}$ <p>(f. XIV)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\text{C}^6 \begin{cases} (\text{CH}_3)^2 \\ \text{C}^4\text{H}^9 \\ \text{AzO}^2 \\ \text{CO}-\text{CH} \begin{cases} \text{CH}^3 \\ \text{CH}^3 \end{cases} \end{cases}$ <p>(f. XV)</p> </div> </div>

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Nitration des hydrocarbures du type du cyanisobutyltoluène.	Découvert en 1894 — Fabriques de produits chimiques de Thann et Mulhouse DRP. 84336 du 7 août 1894.	Les muscs contenant le radical CAz , se présentent sous forme de cristaux blancs ou légèrement jaunâtres. Le musc dérivé du toluène (formule X) est fusible à 85° , et celui dérivé du xylène (formule IX) fond à 105° .
Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique sur le produit de condensation de l'hydrindène avec le chlorure d'isobutyle en présence de chlorure d'aluminium.	Découvert en 1894 — Fabriques de produits chimiques de Thann et Mulhouse, DRP. 80158 du 1 ^{er} avril 1894.	Longues aiguilles blanches fusibles à 140° . Le dérivé dinitré de l'hydrindène (F. 121°) est <i>complètement</i> inodore.
Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique sur les dérivés du diphenyl et triphenylméthane ci-contre (formules XII et XIII).	Découvert en 1893 — DRP. 72998 du 4 mars 1893.	
Nitration des cétones mixtes (formules XIV et XV).	Découvert en 1894 — Fabriques de produits chimiques de Thann et Mulhouse, DRP. 87130 du 23 décembre 1894.	Le dérivé de la formule XIV (développée en VII) est fusibles à 137° . Le dérivé de la formule XV est fusible à 128° . Le dérivé de la formule XVI est fusible à $150^{\circ},5$.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Musc artificiel. Musc Baur.	Trinitro-méta-isobutyl-toluène (formule XVII).	$C^6 \left\{ \begin{array}{l} (CH^3)_2 \\ C^4H^9 \\ (AzO^2) \\ CO-CH^2-CH \begin{array}{l} \swarrow CH^3 \\ \searrow CH^3 \end{array} \end{array} \right.$ <p style="text-align: center;">  (f. XVII) </p>
Tonquinol. Musc artificiel soluble.	Trinitro-méta-isobutyl sulfotoluène.	<p style="text-align: center;">  (f. I) </p> <p style="text-align: center;">  (f. II) </p>

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Nitration du méthyl-1-isobutyl-3-cyclo-hexadiène bouillant à 185°.</p> <p>Action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique sur le dihydro-méta-isobutyl-toluène.</p>	<p>Knoevenagel A. 288, p. 131.</p> <p>Découvert en 1893</p> <p>Fabriques de produits chimiques de Thann et Mulhouse. DRP. 77299 du 7 octobre</p>	<p>2.4.6 trinitroisobutyltoluène de la formule XVIII fusible à 124°.</p>
<p>1° Sulfonation du musc artificiel.</p> <p>2° Condensation du métaxylène avec de l'alcool isobutylique en présence de SO_4H_2. Il y a condensation et en même temps sulfonation. En dinitrant, on arrive au produit de la formule II.</p>	<p>Découvert en 1890</p> <p>Dr Fr. Valentiner à Leipzig-Plagewitz.</p> <p>DRP. 69072 du 20 août 1890.</p> <p>EP. : n° 15687 du 3 octobre 1890.</p> <p>EP, n° 1794, 1892</p>	

CHAPITRE II

MATIÈRES ODORANTES ALDÉHYDIQUES, DIALDÉHYDIQUES ET OXYALDÉHYDIQUES

Les matières odorantes aldéhydiques, dialdéhydiques et oxyaldéhydiques sont des plus employées dans les industries de la parfumerie, de la savonnerie, de la confiserie et de la distillerie.

C'est, en effet, à cette classe de matières odorantes qu'appartiennent les corps tels que le citral qui, à l'état pur, sert soit comme parfum comestible, soit comme matière première pour la préparation de l'ionone ou violette artificielle, l'aldéhyde benzoïque ou essence d'amandes amères artificielle; la vanilline, l'héliotropine, la jacinthe, etc.

Les groupes aldéhydiques et oxyaldéhydiques sont des *odorophores* puissants et des plus énergiques que nous connaissions. C'est ainsi qu'ils transforment, par leur simple introduction, des hydrocarbures inodores en général (à part quelques exceptions, comme le diphénylméthane, etc.), en matières odorantes douces d'un parfum violent.

C'est ainsi que le benzène :



Benzène

corps presque inodore, est transformé en aldéhyde benzoïque ou essence d'amandes amères :

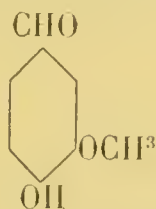


Essence d'amandes amères

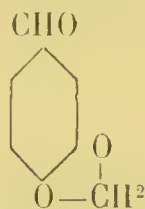
ou en aubépine, en vanilline, en héliotropine :



Aubépine



Vanilline



Héliotropine


Dans le second chapitre de cet aide-mémoire, nous laisserons de côté la vanilline qui, à elle seule, en raison des nombreux travaux et brevets d'invention qu'elle a suscités, nécessiterait des développements que nous ne pourrions lui donner. L'histoire de la vanilline, de sa fabrication et de ses applications, est traitée dans un autre volume de l'Encyclopédie : *Les parfums comestibles*.

CHAPITRE II. — MATIÈRES OXYALDÉHYDIQUES


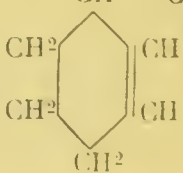
Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Essence d'aman- des amères ar- tificielle.	Aldéhyde ben- zoïque. Benzaldéhyde.	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$

ODORANTES ALDÉHYDIQUES ET DIALDÉHYDIQUES

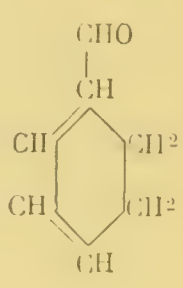

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques															
<p>1° Sous l'influence de l'émulsine, l'<i>amygdaline</i>, glucoside contenu dans les amandes amères, se dédouble en donnant du glucose, de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque :</p> $\text{C}^{20}\text{H}^{27}\text{AzO}^{11} + \text{H}^2\text{O} =$ $= \text{C}^6\text{H}^5 - \text{CHO} + \text{CAzH} +$ $+ 2 \text{C}^6\text{H}^{12}\text{O}^6.$ <p>2° Par oxydation de l'alcool benzylique.</p> <p>3° Par oxydation du chlorure de benzyle au moyen du nitrate de plomb.</p> <p>4° Par réduction de l'acide benzoïque.</p> <p>5° Par distillation d'un mélange de formiate et de benzoate de chaux.</p>	<p>Liebig et Wöhler, A. 22, p. 1.</p> <p>Dumas et Peligot, A. 14, p. 50.</p> <p>S. Cannizzaro, A. 88, p. 180.</p> <p>Cannizzaro, A. 88, p. 180.</p> <p>Lauth et Grimaux, Bl. 7, p. 106.</p> <p>Kolbe, A. 118, p. 122.</p> <p>Piria, A. 100, p. 105.</p>	<p>L'aldéhyde benzoïque est un liquide faisant prise par un grand abaissement de température et fondant alors à — 26°. Il bout à</p> <table> <tr> <td>179°,1</td> <td>sous</td> <td>751^{mm},3</td> </tr> <tr> <td>178, 3</td> <td>"</td> <td>760</td> </tr> <tr> <td>162, 3</td> <td>"</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>112, 5</td> <td>"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>62, 0</td> <td>"</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>D_{0°} = 1,0636</p> <p>D_{14°,6} = 1,0499</p> <p>D_{15°,4} = 1,0504</p> <p>Se dissout dans 300 parties d'eau.</p> <p>L'essence d'amandes amères artificielle n'est pas toxique, elle se transforme dans l'organisme en acide hippurique qui est éliminé par les reins.</p>	179°,1	sous	751 ^{mm} ,3	178, 3	"	760	162, 3	"	500	112, 5	"	100	62, 0	"	10
179°,1	sous	751 ^{mm} ,3															
178, 3	"	760															
162, 3	"	500															
112, 5	"	100															
62, 0	"	10															

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Essence d'amandes amères artificielle.	Aldéhyde benzoïque. Benzaldéhyde.	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ 




Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
6° Par réduction du chlorure de benzoyle au moyen de l'hydruire de cuivre.	Chiozza, A. 85 , p. 232.	L'essence naturelle est très toxique à cause de l'acide cyanhydrique qu'elle contient.
7° Par réduction du cyanure de benzoyle au moyen du zinc et de l'acide chlorhydrique.	Kolbe, A. 98 , p. 344.	L'essence d'amandes amères s'oxyde facilement, il faut donc la conserver dans des flacons bouchés hermétiquement. Sous l'action de KOH, elle se transforme en alcool et acide benzoïque.
8° Par oxydation de l'acide cinnamique.	Dumas et Peligot, A. 14 , p. 50.	Schimmel et C ^{ie} conseillent, pour conserver l'aldéhyde benzoïque, d'y ajouter 10 % d'alcool (S. Bericht, avril 1895, p. 47).
9° Par oxydation de l'alcool cinnamique.	Toel, A. 75 , p. 5.	L'aldéhyde benzoïque sert à parfumer les savons aux amandes amères. Sous l'action de la chaleur et de l'alcali, ils se colorent quelquefois en jaune par suite de la formation de benzoïne :
10° Par oxydation de la di et tribenzylamine.	Limpricht, A. 144 , p. 308 et 316.	$C^6H^5-CO-CH(OH)-C^6H^5$
11° Par oxydation directe du toluène au moyen du chlorure de chromyle.	Etard.	Détermination quantitative au moyen de la phénylhydrazine :
12° Au moyen du chlorure de benzylidène et d'un alcali (AgOH; Hg(OH) ₂ ; Ca(OH) ₂).	Gerhardt <i>Traité de Chimie</i> t. IV, p. 721. Cahours, A. (supp) 2 , p. 253.	Denner, Fr. 29 , p. 228.
13° Action de l'eau à haute température sur le chlorure de benzylidène.	Limpricht, A. 139 , p. 319.	
14° Action de H ² SO ⁴ sur le chlorure de benzylidène.	Oppenheim, B. 2 , p. 213.	

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Essence d'aman- des amères ar- tificielle.	Aldéhyde ben- zoïque. Benzaldéhyde.	C^7H^6O CHO 
Tropilène.	Tétrahydroben- zaldéhyde. 1-Cyclohexène- méthylal (3).	$C^7H^{10}O$ $CH - CHO$ 



Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>15° Même réaction avec KOH ou CO^3Na^2.</p> <p>16° Même réaction avec l'acide oxalique.</p> <p>17° Par dédoublement de la dibenzylhydroxylamine.</p> <p>18° Par extraction de l'essence de noyaux de pêches.</p>	<p>Meunier, Bl. 38, p. 160.</p> <p>Anschütz, A. 226, p. 18.</p> <p>Walder, B. 19, p. 1629.</p> <p>Righini, A. 10, p. 359.</p> <p>Peltz, J. 1864, p. 654.</p> <p>Geiseler A. 36, p. 331.</p> <p>Consulter encore :</p> <p>Pettenkoffer, A. 122, p. 77.</p> <p>Bertagnini, A. 85, p. 183.</p> <p>Müller et Lämprecht, A. 111, p. 136.</p>	<p>Combinaison avec le bisulfite de soude :</p> $\text{C}^6\text{H}^5 - \text{CH} \begin{cases} \text{OH} \\ \text{SO}^3\text{Na} \end{cases}$ <p>+ $\frac{1}{2} \text{H}^2\text{O}$</p> <p>petits cristaux très solubles dans l'eau froide, peu solubles dans l'alcool froid.</p> <p>Benzaldoxime α : dérivé anti.</p> $\text{HC} - \text{C}^6\text{H}^5$ \parallel <p>Az — OH fusible à 35°</p> <p>ébull. à 118° sous 10^{mm}</p> <p>Benzaldoxime β : dérivé syn.</p> $\text{HC} - \text{C}^6\text{H}^5$ \parallel <p>HO — Az fusible à 128-130°</p> <p>Benzalphénylhydrazone :</p> $\text{C}^6\text{H}^5 - \text{CH} = \text{Az} - \text{AzH} - \text{C}^6\text{H}^5$
<p>1° Se forme dans la distillation de l'iodure de méthyltropidine avec KOH.</p> <p>2° En chauffant la β-méthyltropidine avec HCl.</p>	<p>Ladenburg, A. 217, p. 138.</p> <p>Merling, B. 24, 3124</p>	<p>Liquide bouillant à 186-188° et possédant en même temps l'odeur de l'acétone et celle de l'aldéhyde benzoïque.</p> <p>Se combine au bisulfite</p> <p>$\text{D}_0 = 1,0091$. Insoluble dans l'eau.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Dihydrobenzaldéhyde.	Δ^{4-6} . Dihydrobenzaldéhyde.	C_7H_8O 
Aldéhyde phénylacétique. <i>Essence de jacinthe artificielle.</i>	Phenéthylal.	$C_9H_{10}O$ 




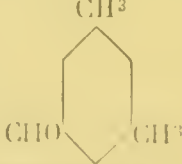
Méthode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Action de la soude aqueuse et chaude sur l'hydrobromure de bromure d'anhydroecgonine.</p> <p>2° Action de l'oxyde d'argent sur l'iodométhylate de tropinone.</p>	<p>Eichengrün et Einhorn, B. 23, p. 2880.</p> <p>Willstätter, B. 29, p. 402.</p> <p>Ciamician et Silber, B. 29, p. 492.</p>	<p>Liquide huileux à odeur très forte et piquante. Distillant à 70-72° sous 14^{mm}. Distille à 170° à la pression ordinaire, mais en se décomposant un peu.</p> <p>$D_0 = 1,0327$.</p> <p>Se combine au bisulfite.</p> <p>Oxime = $\left\{ \begin{array}{l} \text{dérivé } \alpha : \\ \text{liquide} \\ \text{dérivé } \beta : \\ \text{F. } 43-44^\circ \end{array} \right.$</p> <p>Le dérivé β possède un goût sucré.</p>
<p>1° Par distillation d'un mélange de formiate et de phénylacétate de Ca.</p> <p>2° Par oxydation de l'éthylbenzène au moyen de CrO_2Cl_2.</p> <p>3° Par ébullition d'une solution aqueuse et alcaline d'acide β-phénylchlorlactique.</p>	<p>Cannizzaro, A. 119, p. 254</p> <p>Etard, A. Ch. [5] 22, p. 248.</p> <p>Erlenmeyer et Lipp, A. 219, p. 182. Baeyer, B. 13, p. 304</p>	<p>L'aldéhyde phénylacétique est employé en parfumerie sous le nom d'essence de jacinthe, dont elle possède le parfum violent.</p> <p>C'est un liquide qui ne se solidifie pas à 10° et qui bout à 193-194°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde phénylacétique. <i>Essence de jacinthe artificielle.</i>	Phénéthylal.	C^8H^8O $CH^2 - CHO$ 
Aldéhyde ortho-toluylique.	Méthylphène-méthylal (2).	C^8H^8O CH^3 
Aldéhyde méta-toluylique.	Méthylphène-méthylal (3).	C^8H^8O CH^3 




Mode de préparation	Littératures et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
4° Action de KOH alcoolique sur $C^6H^5-CH=CHCl$.	Glaser, A. 147 , p. 100 Erlenmeyer, B.13 p. 304. Zincke, A. 216 , p. 301. Forrer, B. 17 , p. 982. Radziszewski, B. 9 , p. 372	Oxime : $C^6H^5-CH^2-\underset{\substack{ \\ Az-OH}}{CH}$ F = 97-99°. D = 1,085.
1° Au moyen du chlorure d'orthoxylène et du nitrate de plomb. 2° Au moyen de l'orthoxylène et du chlorure de chromyle.	Rayman, Bl. 27 , p. 498. Bornemann, B.17 , p. 1467. Dolfuss, B. 25 , p. 1922.	Liquide à odeur aromatique bouillant à 200°. Oxime : F. = 48 49°.
1° Au moyen du chlorure de métaxylène. 2° Au moyen du métaxylène et du chlorure de chromyle.	Grimaux et Lauth, Bl. 7 , p. 233. Gundelach, Bl. 26 , p. 44. Etard, B. 14 , 848 Bornemann, B.17 , p. 1464	Liquide possédant une odeur très agréable d'essence d'amandes amères, distillant à 199°. $D_0 = 1,037$. $D_{22} = 1,024$.

Dénomination commerciale	Détermination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde paratoluylique.	Méthylphène-méthylal (4).	C^8H^8O CH^3  CHO
Aldéhyde cuminique. <i>Essence de cumin.</i>	4 - Méthoéthyl-phénéméthylal. Aldéhyde p. cuminique. Cuminol.	$C^{10}H^{12}O$ CHO  CH $CH^3 \quad CH^3$


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques												
<p>1^o Par distillation d'un mélange de formiate et de p. toluylate de Ca.</p> <p>2^o Par oxydation au moyen de CrO²Cl² du paraxylène.</p>	<p>Cannizzaro, A. 124, p. 254.</p> <p>Bornemann, B. 17, p. 1467</p> <p>Hantzsch, Ph. Ch. 13, p. 523.</p>	<p>Liquide possédant une odeur caractéristique de poivre; distillant à 204^o.</p> <p>Oxime $\left\{ \begin{array}{l} \text{dérivé} \\ \alpha = \text{F. à } 79\text{-}80^{\circ}. \\ \text{dérivé} \\ \beta = \text{F. à } 108\text{-}110^{\circ}. \end{array} \right.$</p>												
<p>1^o L'aldéhyde cuminique forme les 70 % de l'essence de cumin du commerce d'où on peut l'extraire au moyen du bisulfite de soude.</p> <p>2^o L'aldéhyde cuminique existe aussi dans la ciguë (<i>Cicuta virosa</i>).</p> <p>3^o Par oxydation du chlorure de cumynyle.</p>	<p>Schimmel et Cie, Bull. Oct. 1896; table p. 16.</p> <p>Gerhardt et Cahours, p. 70.</p> <p>Kraut, A. 92, p. 67.</p> <p>Trapp, A. 108, p. 386.</p> <p>Errera, G. 14, p. 278.</p> <p>Bertagnini, A. 85, p. 275.</p>	<p>Liquide incolore possédant l'odeur caractéristique du cumin</p> <table><tr><td>Éb :</td><td>H :</td></tr><tr><td>237^o</td><td>760^{mm}</td></tr><tr><td>134,4</td><td>42, 22</td></tr><tr><td>126</td><td>19, 24</td></tr><tr><td>110,2</td><td>13, 68</td></tr><tr><td>103,5</td><td>10</td></tr></table> <p>(Kahlbaum, <i>Siedetemperatur und Druck</i>, p. 86).</p> <p>D₀ = 0,9832 D_{13,4} = 0,9727</p> <p>Combinaison bisulfitique:</p> <p>C³H⁷ - C⁶H⁴ -</p> <p>- CH < $\begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{SO}^3\text{Na} \end{array}$ + H²O</p> <p>Aiguilles insolubles dans l'éther et l'alcool froid.</p> <p>L'aldéhyde cuminique se dissout en rouge foncé dans H²SO⁴.</p> <p>S'oxyde à l'air; conserver dans des flacons bien bouchés.</p>	Éb :	H :	237 ^o	760 ^{mm}	134,4	42, 22	126	19, 24	110,2	13, 68	103,5	10
Éb :	H :													
237 ^o	760 ^{mm}													
134,4	42, 22													
126	19, 24													
110,2	13, 68													
103,5	10													

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et Formule de constitution
Aldéhyde hydro-cinnamique.	Phène propylal.	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}$ $\text{CH}^2 - \text{CH}^2 - \text{CHO}$ 
Hydratropaldéhyde.	Phène métho-éthylal.	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}$ $\text{CH}^3 - \text{CH} - \text{CHO}$ 
Diméthylbenzal-déhyde.	1. 3. Diméthyl-phène méthylal (4)	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}$ 
Diméthylbenzal-déhyde.	1. 3. Diméthyl-phène méthylal (5)	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}$ 


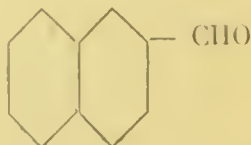
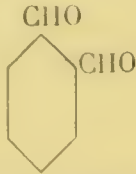
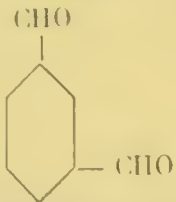
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par oxydation du propylbenzène au moyen de la réaction d'Etard.	Etard, A. ch. [5] 22 , p. 254. Dollfus, B. 26 , p. 1971.	Liquide à odeur aromatique distillant à 208°, donnant avec le bisulfite une combinaison cristallisée. Oxime : F. = 93-94°,5.
Par oxydation de l'isopropylbenzène avec CrO^2Cl^2 .	Miller et Rhode, B. 24 , p. 1359.	Liquide à odeur aromatique ; bouillant à 203-204° sous 716mm.
Par oxydation de l'alcool correspondant.	Hinrichsen, B. 21 , 3085, B. 22 , 121.	Cristaux fusibles à - 9° bouillant à 215-216°.
Par oxydation du mésitylène avec CrO^2Cl^2 .	Etard, Bl. 42 , p. 287.	Liquide bouillant à 220-222°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et Formule de constitution
Aldéhyde α -méthyl-hydrocinnamique.	Phène-1 ² -métho-propylal.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$ $\text{CH}_2 - \text{CH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CHO} \end{cases}$ 
Aldéhyde para-éthyl-phénylacétique.	4. Ethylphène-éthylal.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$ $\text{CH}_2 - \text{CHO}$  C_2H_5
p-Méthylhydro-atropa-aldéhyde.	4. Méthylphène métho-éthylal.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$ $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CHO}$  CH_3
Aldéhyde isocuminique.	Aldéhyde isocuminique.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$



Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Au moyen du formiate de chaux et de l'acide correspondant.	Miller et Rhode, B. 23 , p. 1080. Errera, G. 21 , p. 78.	Liquide bouillant à 226 227°.
Par oxydation du diéthylbenzène avec CrO^2Cl^2 .	Etard, A. ch. [5] , 22 , p. 255.	Liquide volatil avec les vapeurs d'eau. Possède le double parfum de l'aldéhyde cuminique et de la jacinthe. Se décompose à 220°.
Par oxydation du camphocymène au moyen de CrO^2Cl^2 .	Ritter et Schüch- ner, B. 17 , 1932. Errera, G. 19 , p. 531. Miller et Rhode, B. 23 , 1075.	Liquide bouillant à 222- 223°. $D_{15} = 0,99/1$. Se combine au bisulfite. Possède une odeur caractéristique de poivre.
Décomposition par l'eau de la combinaison $\text{C}^{10}\text{H}^{14}$, $2\text{CrO}^2\text{Cl}^2$ obtenue au moyen du cymène retiré de l'essence de térébenthine	Etard, A. ch. [5] , 22 , p. 295.	Cristaux ayant l'odeur et l'aspect du camphre F. 80° Éb. 220°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et Formule de constitution
Essence de cannelle. Essence de cassia Essence de cassia « Schimmel et Cie ».	Aldéhyde cinnamique. Phène propénylal.	$\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ $\text{CH} = \text{CH} - \text{CHO}$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° L'essence de cannelle est constituée par l'aldéhyde cinnamique dans la proportion de 90^{0/0} ;</p> <p>2° Il en est de même de l'essence de cassia ;</p> <p>3° Par oxydation de la styrene au moyen du noir de platine ;</p> <p>4° Par distillation d'un mélange de formiate et de cinnamate de chaux ;</p> <p>5° Par condensation de l'aldéhyde benzoïque et de l'aldéhyde acétique.</p> $\text{C}^6\text{H}^5 - \text{CHO} + \text{CH}_3 - \text{CHO} = \text{C}^6\text{H}^5\text{CH} = \text{CH} - \text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>a) au moyen de HCl.</p> <p>b) au moyen de NaOH à 10^{0/0} à 40°.</p> <p>c) au moyen de NaOH à — 10°.</p>	<p>Bertagnini, A. 85, p. 271.</p> <p>Dumas et Peligot, A. 14, p. 65.</p> <p>Strecker, A. 93, p. 370.</p> <p>Piria, A. 100, p. 105.</p> <p>Bornemann, B. 19, p. 1512.</p> <p>Bamberger et Goldschmidt, B. 27, p. 3429.</p> <p>Chiozza, A. 97, p. 350.</p> <p>Peine, B. 17, p. 2117.</p> <p>Bœhringer et Cie à Waldhof, près Mannheim.</p> <p>D.P.A., n° 19018 du 27 avril 1896.</p>	<p>L'aldéhyde cinnamique est un liquide incolore ou faiblement jaunâtre distillant sans décomposition à 128-130° sous 20^{mm}. Il se congèle à — 7,5°.</p> <p>$D_{20,4} = 1,0497$.</p> <p>Se combine au bisulfite (Bertagnini).</p> <p>Oximes $\left\{ \begin{array}{l} \alpha = \text{F à } 64-65°. \\ \beta = \text{F à } 138°, 5. \end{array} \right.$</p> <p>L'aldéhyde cinnamique donne avec l'aniline en présence de HCl, suivant la réaction de Graebe-Skraup la phénylquinoléine.</p> <p>Dosage de l'essence de cannelle naturelle ou artificielle au moyen du bisulfite :</p> <p>Schimmel et Cie, <i>Bericht</i>, oct. 1890.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde α naph- toïque.	Naphtalène-mé- thylal α .	$C^{11}H^{10}O$ 
Aldéhyde β -naph- toïque.	Naphtalène mé- thylal β .	$C^{11}H^{10}O$ 
Phtalaldéhyde.	Phène diméthyl- al (1. 2).	$C^8H^6O^2$ 
Isophtalaldéhyde	Phène diméthyl- al (1. 3).	$C^8H^6O^2$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par oxydation de l'alcool correspondant.	Bamberger et Lodter, B. 21 , p. 259.	Liquide bouillant à 291°,6 La combinaison avec le bisulfite de soude est cristallisée.
1° Par la réaction de Piria au moyen du formiate de chaux; 2° Par oxydation du chlorure de β -naphthyle; 3° Par oxydation de l'alcool correspondant.	Baltershall, A. 168 , p. 116. Schulze, B. 17 , p. 1530. Bamberger et Böckmann, B. 20 , p. 1118.	Cristallise dans l'eau bouillante sous forme de petits feuillets fusibles à 60°,5-61°. Volatil avec les vapeurs d'eau.
Par oxydation du dichlorure d'orthoxylyle.	Colson et Gantier, A. ch. [6] 11 , 26. Münchmeyer, B. 20 , p. 509.	Petits cristaux F. à 52°. Dioxime f. à 245°.
<i>Idem.</i>	Découvert en 1887 — Victor Meyer, B. 20 , p. 2005. Münchmeyer B. 20 , p. 508.	Longues aiguilles F. à 89-90°, à odeur faiblement aromatique. Dioxime F. à 180°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Téréphthalaldéhyde.	Phène diméthylal (1. 4).	$\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_2$ 
Essence de Reine des prés. Essence de Spirea ulmaria.	Aldéhyde salicylique. 2. Phénol méthylal. o - Oxybenzaldéhyde.	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ 

Mode de préparation	Littérature et Brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Découvert en 1876</p> <p>1° Au moyen de la combinaison chlorée du paraxylène;</p> <p>2° Au moyen de la combinaison bromée;</p> <p>3° Par oxydation de l'alcool correspondant.</p>	<p>—</p> <p>Grimaux, J. 1876, p. 490, 508.</p> <p>Colson et Gautier, Bl. 45.</p> <p>Loew, B. 18, 2073, A. 231, p. 363.</p> <p>Colson, Bl. 42, p. 154.</p> <p>Hönig, M. 9, 1153.</p>	<p>Aiguilles fusibles à 116° distillant à 245-248°.</p> <p>Phénylhydrazone. F = 230° (Loew).</p>
<p>1° Dans l'essence de certaines variétés de <i>spirea</i>;</p> <p>2° Par oxydation de la <i>saligénine</i> ou de la <i>salicine</i>;</p> <p>3° Dans la distillation sèche de l'acide quinique;</p> <p>4° Par l'action du chloroforme sur une solution alcaline de phénol.</p>	<p>Piria, A. 30, p. 153.</p> <p>Schiff, A. 150, p. 193, 210, p. 115.</p> <p>Wöhler, A. 56, p. 146.</p> <p>Tiemann et Reimer B. 9, p. 824.</p>	<p>L'aldéhyde salicylique est un liquide incolore à odeur aromatique agréable.</p> <p>Il se congèle à — 20° et bout à 196°.</p> <p>$D_{15}^0 = 1,1725$.</p> <p>Il est facilement volatil avec les vapeurs d'eau. Peu soluble dans l'eau mais très soluble dans l'alcool.</p> <p>Donne avec le bisulfite de soude une combinaison cristallisée peu soluble.</p> <p>$Fe^{2+}Cl^6$ donne avec l'aldéhyde salicylique une coloration violette intense.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Essence de Reine des prés. Essence de Spi- rea ulmaria.	Éther méthyli- que.	$\begin{array}{c} \text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}^2 \\ \text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CHO} \quad (1) \\ \text{OCH}_3 \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Éther éthylique	$\begin{array}{c} \text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}^2 \\ \text{C}^6\text{H}_5 \begin{cases} \text{CHO} \quad (1) \\ \text{OC}^2\text{H}_5 \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Éther isobutyli- que.	$\begin{array}{c} \text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}^2 \\ \text{C}^6\text{H}_5 \begin{cases} \text{CHO} \quad (1) \\ \text{O} \cdot \text{CH}^2 - \text{CH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Éther benzyli- que.	$\begin{array}{c} \text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{O}^2 \\ \text{C}^6\text{H}_5 \begin{cases} \text{CHO} \quad (1) \\ \text{O} - \text{CH}^2 - \text{C}^6\text{H}_5 \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Acétate.	$\begin{array}{c} \text{C}_9\text{H}_8\text{O}^3 \\ \text{C}^6\text{H}_5 \begin{cases} \text{CHO} \quad (1) \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Diacétate.	$\begin{array}{c} \text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}^6 \\ \text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CH} \begin{cases} \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \end{cases} \quad (1) \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \quad (2) \end{cases} \end{array}$
	Oximes.	$\begin{array}{c} \text{C}_7\text{H}_7\text{AzO}^2 \\ \text{HO} - \text{C}^6\text{H}_4 - \text{CH} \\ \parallel \\ \text{Az} - \text{OH} \\ \text{HO} - \text{C}^6\text{H}_5 - \text{CH} \\ \parallel \\ \text{AzO} - \text{Az} \end{array}$

Mode de préparation	Littérature et Brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action directe de CH_3I .	Perkin, A. 145 , p. 302.	Prismes fusibles à 35° .
Action directe de $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$.	Perkin (<i>loc. cit.</i>) Göttig, B. 10 , p. 8.	Cristaux fusibles à $20-22^\circ$. Éb. = $143-147^\circ$ sous 25mm.
Action directe de $\text{C}_3\text{H}_7\text{I}$.	Baumann et Fromm. B. 24 , p. 1448.	Liquide bouillant à 265° .
Action directe de $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$.	Perkin, A. 148 , p. 24.	Prismes fusibles à 46° . Ébullition au-dessus de 360° .
Action directe de $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$.	Perkin, A. 148 , p. 203.	Cristaux fusibles à 37° et distillant à 253° . Se combine aux bisulfites.
Action directe de $(\text{C}_2\text{H}_3\text{CO})_2\text{O}$.	Perkin (<i>loc. cit.</i>) Barbier, B1. 33 , p. 53.	Aiguilles fusibles à $100-101^\circ$.
Action directe de AzH_2OH .	Lach, B. 16 , p. 1782.	Cristaux fusibles à 57° .

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et Formule de constitution
Aldéhyde méta-oxybenzoïque.	3. Phénolméthylal.	$\text{C}^7\text{H}^6\text{O}^2$ CHO 
	Éther méthyl-que.	$\text{C}^6\text{H}^4 \begin{cases} \text{CHO} & (1) \\ \text{OCH}^3 & (3) \end{cases}$
	Éther éthylique.	$\text{C}^6\text{H}^4 \begin{cases} \text{CHO} & (1) \\ \text{OC}^2\text{H}^5 & (3) \end{cases}$
	Mono-acétate.	$\text{C}^6\text{H}^4 \begin{cases} \text{CHO} & (1) \\ \text{O.CO} - \text{CH}^3 & (3) \end{cases}$
	Diacétate.	$\text{C}^6\text{H}^4 \begin{cases} \text{CH} \begin{cases} \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 \end{cases} & (1) \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 & (3) \end{cases}$

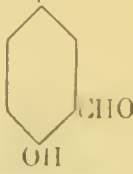
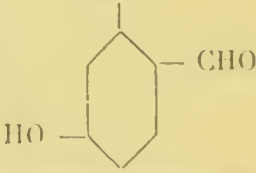
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1° Par réduction de l'acide métaoxybenzoïque 2° Par réduction du m-nitrobenzaldéhyde.	Sandmann, B. 14 , p. 969. Tiemann, B. 15 , p. 2045. Fritsch, A. 286 , p. 6.	L'aldéhyde méta-oxybenzoïque cristallise dans l'eau bouillante en aiguilles F. 104° Éb : H : 240° 760mm 191° 50mm Fe ² Cl ⁶ donne une coloration violâtre faible et l'acétate de plomb forme un précipité. L'aldéhyde m-oxybenzoïque est presque inodore.
	Tiemann et Ludwig, B. 15 , p. 2048. Fritsch (<i>loc. cit.</i>).	Liquide épais D ₂₀ ° = 1.1187. n _D = 1.5530 Éb : H : 230° 760mm 143°,5 50mm
	Werner, B. 28 , p. 2001.	Huile jaunâtre D ₂₀ ° = 1.0768 n _D = 1.5408 Éb : H : 245° 760mm 151° 50mm
	Tiemann et Ludwig (<i>loc. cit.</i>). Tiemann et Ludwig (<i>loc. cit.</i>).	Liquide bouillant à 263°. Feuillets fusibles à 76°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et Formule de constitution
Aldéhyde para-oxybenzoïque.	4. Phénolméthylal.	$C_7H_6O^2$ $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \text{OH} \end{array}$
Aubépine.	Éther méthyl-ique, Aldéhyde anisique.	$C_8H_8O^2$ $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \text{OCH}_3 \end{array}$

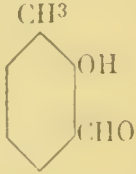
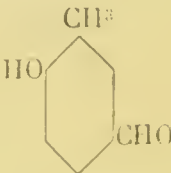

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Dans la résine de xanthoréa;</p> <p>2° Par l'action du chlorure de phosphore sur une solution alcaline de phénol.</p>	<p>Bamberger, M. 14, 339.</p> <p>Reimer et Tiemann, B. 9, p. 824.</p> <p>Tiemann et Herzfeld, B. 10, p. 63.</p> <p>Tiemann, B. 24, p. 3170.</p>	<p>Cristallise dans l'eau bouillante sous forme d'aiguilles incolores. $F = 115-116^{\circ}$. Sublime sans décomposition et possède un parfum aromatique très caractéristique.</p> <p>La combinaison bisulfite est facilement soluble dans l'eau. $Fe^{2+}Cl^{6-}$ donne une coloration bleu verdâtre faible.</p>
<p>1° Par oxydation de l'anéthol.</p>	<p>Cahours, A. 56, p. 307.</p> <p>Rossel, A. 151, p. 28.</p>	<p>Par réduction, se transf. en p.-crésol (Tiemann).</p> <p>Liquide bouillant à 248° sous 760^{mm} et à $199-199,5^{\circ}$ sous 210^{mm}.</p> <p>$D_{18} = 1,1228$.</p>
<p>2° Par oxydation de l'alcool anisique.</p>	<p>Cannizzaro et Bertagnini, A. 98, p. 189.</p>	<p>L'aldéhyde anisique refroidi fait prise et fond alors à 0° (Perkin).</p>
<p>3° Au moyen du formiate.</p>	<p>Piria, A. 100, p. 105.</p>	<p>Il est soluble en toutes proportions dans l'eau et l'alcool.</p>
<p>4° Par méthylation du la para oxybenzaldéhyde.</p>	<p>Tiemann et Herzfeld, B. 10, p. 63.</p>	<p>Grâce à son parfum aromatique, il a trouvé un grand emploi comme parfum comestible dans la préparation des liqueurs (anisette, etc.).</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aubépine.	Éther éthylique.	$\text{C}^9\text{H}_{10}\text{O}^2$ $\text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CHO} \\ \text{O} - \text{C}^2\text{H}_5 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (4) \end{matrix}$
	Éther benzylique.	$\text{C}^{14}\text{H}_{12}\text{O}^2$ $\text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CHO} \\ \text{O} - \text{CH}_2 - \text{C}^6\text{H}_5 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (4) \end{matrix}$
	Benzoate.	$\text{C}^{14}\text{H}_{10}\text{O}^3$ $\text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CHO} \\ \text{O} - \text{CO} - \text{C}^6\text{H}_5 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (9) \end{matrix}$
	Monoacétate.	$\text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CHO} \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (4) \end{matrix}$
	Diacétate.	$\text{C}^6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CH} \begin{cases} \text{O.CO.CH}_3 \\ \text{O.CO.CH}_3 \end{cases} \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (4) \end{matrix}$
	Oximes; anisaldoximes.	$\text{CH}_3\text{O} - \text{C}^6\text{H}_4 - \text{CH} \begin{matrix} \\ \text{Az} - \text{OH} \end{matrix}$ <p style="text-align: center;">Dérivé β</p> $\text{CH}_3\text{O} - \text{C}^6\text{H}_4 - \text{CH} \begin{matrix} \\ \text{HO Az} \end{matrix}$ <p style="text-align: center;">Dérivé α</p>

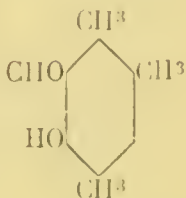
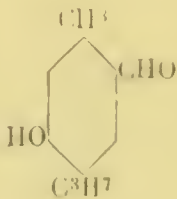
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Action du chlorure de benzyle sur le sel sodique du p. oxybenzaldéhyde.</p> <p>Au moyen du chlorure de benzoyle et d'une solution sodique d'aldéhyde p. oxybenzoïque.</p> <p>Action de l'anhydride acétique sur le sel alcalin de l'aldéhyde.</p> <p>Action de l'anhydride acétique sur l'aldéhyde p. oxybenzoïque à l'état libre.</p> <p>Action de AzH_2OH sur l'aldéhyde anisique.</p>	<p>Bücking, B. 9, p. 528.</p> <p>Beilstein, [3] III, p. 82.</p> <p>Wörner, B. 29, p. 142.</p> <p>Kopp, A. 277, p. 350.</p> <p>Tiemann et Herzfeld, B. 10, p. 64.</p> <p>Tiemann et Herzfeld.</p> <p>Westenberger, B. 16, p. 2993.</p> <p>Beckmann B. 23, 1687.</p> <p>Goldschmidt, B. 23, p. 2165.</p> <p>B. 20, p. 2407.</p> <p>Miller, B. 22, p. 2790.</p>	<p>Chauffé à 190-200° avec HCl il se décompose en CH_3Cl et aldéhyde p. oxybenzoïque.</p> <p>Liquide, semble ne pas avoir été étudié.</p> <p>Petites aiguilles fusibles à 72°, facilement solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et le benzène.</p> <p>Petites aiguilles fusibles à 72° difficilement solubles dans l'éther et l'alcool froid.</p> <p>Liquide bouillant à 264-265° ne se congelant pas à - 21°.</p> <p>Cristallise dans l'éther en prismes plats fusibles à 93-94°.</p> <p>Ne se combine plus au bisulfite.</p> <p>Dérivé $\alpha = \text{F}$ à 61°.</p> <p>Dérivé $\beta = \text{F}$ à 130-131°.</p> <p>Le dérivé α possède un goût sucré très intense.</p>

Détermination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde para-homo-salicylique.	Méthylphénol (1) méthylal (2). Syn. o. oxy-méthylalaldéhyde.	$\text{C}^8\text{H}^8\text{O}^2$ 
	Oxime.	$\text{C}^8\text{H}^9\text{AzO}^2$
	Éther méthyl-que.	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}^2$ $\text{C}^6\text{H}^3 \begin{cases} \text{CH}^3 & (1) \\ \text{CHO} & (3) \\ \text{OCH}^3 & (4) \end{cases}$
	Monoacétate.	$\text{C}^{10}\text{H}^{10}\text{O}^3$ $\text{C}^6\text{H}^3 \begin{cases} \text{CH}^3 & (1) \\ \text{CHO} & (3) \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 & (4) \end{cases}$
	Diacétate.	$\text{C}^{14}\text{H}^{16}\text{O}^6$ $\text{C}^6\text{H}^3 \begin{cases} \text{CH}^3 & (1) \\ \text{CH} \begin{cases} \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 & (3) \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 & (4) \end{cases} \\ \text{O} - \text{CO} - \text{CH}^3 & (4) \end{cases}$
Métahomop.oxy-benzaldéhyde.	Méthylphénol (5). Méthylal (2). Syn. p. oxy-ortholulalaldéhyde.	$\text{C}^8\text{H}^8\text{O}^2$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur une solution alcaline de p. crésol.	Tiemann et Schotten, B. 11 , p. 773.	Feuillets nacrés fusibles à 56° distillant à 217-218°. Avec Fe^2Cl^6 , on observe une coloration bleue.
	Goldbeck, B. 24 , p. 3658. Schotten, B. 11 , p. 785.	Oxime : aiguilles f. à 105°. Liquide bouillant à 254°
Action de l'anhydride acétique sur le sel alcalin de l'aldéhyde.	Schotten (<i>loc. cit.</i>)	Longues aiguilles fusibles à 57°, non volatiles avec les vapeurs d'eau. Donnent, avec le bisulfite de soude, une combinaison difficilement soluble.
Action de l'anhydride acétique sur l'aldéhyde libre.	Schotten, B. 11 , p. 785.	Aiguilles fusibles à 94°, ne se combinent pas au bisulfite.
Action du chloroforme sur une solution alcaline de métacrésol.	Tiemann et Schotten, B. 11 , p. 775.	Feuillets quadratiques fusibles à 110°. Coloration rosée avec Fe^2Cl^6 .

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde-ortho-homo salicylique.	Méthylphénol-2-méthylal-3. Vic. ortho-oxy-m-toluyalaldéhyde.	$C^8H^8O^2$ 
Aldéhyde o-homo p.oxybenzoïque.	Méthyl phénol (6) méthylal (3).	$C^8H^8O^2$ 
Aldéhyde méta-homo-salicylique.	Méthylphénol (3) méthylal (4).	$C^8H^8O^2$ 

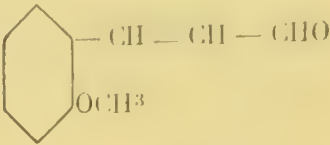
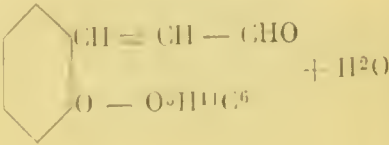
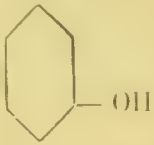

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Action du chloroforme sur une solution alcaline d'ortho-crésol.</p>	<p>Tiemann et Schotten, B. 11, p. 772. Barbier, Bl. 33, p. 54. Paschen, B. 24, p. 3668. Barbier.</p>	<p>Cristaux fusibles à 17° distillant à 208-209°. Avec Fe^2Cl^6, donne une coloration bleuâtre. Oxime = F. à 99°. Acétate = Liquide distillant à 267°, se combine au bisulfite.</p>
<p>Prend naissance dans la réaction ci-dessus en même temps que l'isomère ortho.</p>	<p>Tiemann et Schotten, B. 11, p. 772. Paschen, B. 24, p. 3672. Staats, B. 13, p. 138. Barbier, Bl. 33, p. 55.</p>	<p>Longues aiguilles prismatiques fusibles à 115°. Donnent, avec Fe^2Cl^6, une coloration bleu violet. Oxime = F. à 143,5°. Acétate = F. à 39-40°.</p>
<p>Prend naissance en même temps que son isomère para dans l'action du chloroforme sur le méta crésol.</p>	<p>Tiemann et Schotten, B. 11, p. 773.</p>	<p>Cristaux fusibles à 54° et distillant à 222-223°. Donnent une coloration violette avec Fe^2Cl^6.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Triméthyl-o-oxy-benzaldéhyde.	1.2.4. triméthyl-phénol (5) méthylal (6).	$C^{10}H^{12}O^2$ 
Para-thymotinal-déhyde. Aldéhyde thymique.	Méthyl (1) métho éthylphénol(5) méthylal (2).	$C^{11}H^{14}O^2$ 

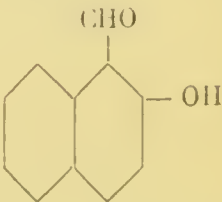
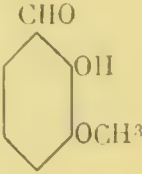
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Action du chloroforme sur une solution alcaline de pseudo-cuménol.</p> <p>On peut remplacer le chloroforme par le bromoforme. Auwers a pu isoler les produits intermédiaires suivants :</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> C^6H^2 </div> <div> $\begin{array}{l} \diagup CH^3 \quad (1) \\ \diagdown CH^3 \quad (2) \\ \diagup CH^3 \quad (4) \\ \diagdown O-CHCl^2 \quad (5) \end{array}$ </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> C^6H^2 </div> <div> $\begin{array}{l} \diagup CH^3 \quad (1) \\ \diagdown CH^3 \quad (2) \\ \diagup CH^3 \quad (4) \\ \diagdown O-CHBr^2 \quad (5) \end{array}$ </div> </div>	<p>Auwers, B. 17, p. 2976.</p> <p>Auwers, B. 18, p. 2656.</p>	<p>L'aldéhyde triméthylsalcyclique cristallise dans l'eau en aiguilles jaunes fusibles à 105-106°.</p> <p>Sublime sans décomposition.</p>
<p>Action du chloroforme sur une solution alcaline de thymol.</p>	<p>Kobek, B. 16, p. 2097.</p>	<p>L'aldéhyde thymique se présente sous forme d'aiguilles soyeuses fusibles à 133°, se dissolvant en jaune dans les alcalis et ne donnant aucune coloration avec $Fe^{2+}Cl^6$.</p> <p>Ne se combine pas au bisulfite.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde carva-crylique. Para-carvacroti-naldéhyde.	Méthyl (4) métho-éthyl-phénol (6) méthylal (3).	$\begin{array}{c} \text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}^2 \\ \text{CH}^3 \\ \text{HO} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{CHO} \\ \text{C}^3\text{H}_7 \end{array}$
Aldéhyde carva-crylique polymère.	?	$\begin{array}{c} \text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}^2 \\ \text{CH}^3 \\ \text{OH} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{CHO} \\ \text{C}^3\text{H}_7 \end{array}$
Aldéhyde butyl-salicylique tertiaire.	3. diméthyl-phénol-6-méthylal.	$\begin{array}{c} \text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}^2 \\ \text{CHO} \\ \text{HO} \text{---} \text{C}_6\text{H}_3 \text{---} \text{C} \begin{array}{l} \text{CH}^3 \\ \text{CH}^3 \\ \text{CH}^3 \end{array} \end{array}$
Aldéhyde ortho coumarique.	2. Phénol propénylal.	$\begin{array}{c} \text{C}_9\text{H}_8\text{O}^2 \\ \text{CH}=\text{CH}-\text{CHO} \\ \text{OH} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \end{array}$


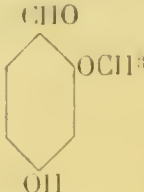

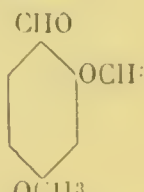
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur une solution alcaline de carvacrol.	Lustig, B. 19 , p. 14.	L'aldéhyde carvacrylique est une huile épaisse se décomposant à la distillation. Il est volatil avec les vapeurs d'eau et, sous l'influence de Fe^2Cl^6 , se colore en vert foncé.
Se forme dans la réaction précédente et reste sous forme de résidu non volatil avec les vapeurs d'eau.	Nordmann, B. 17 , p. 2623.	Cristaux fusibles à 96° et ne colorant pas Fe^2Cl^6 .
Action du chloroforme sur le butylphénol tertiaire en solution alcaline.	Daniset Rothrock, Am. 16 , p. 635.	Liquide bouillant à $251-252^\circ$ sous 729mm . $\text{D}_{20} = 1.0390$. Se colore en violet avec Fe^2Cl^6 .
Par dédoublement du glucocide correspondant.	Tiemann et Kess, B. 18 , p. 1962.	Aiguilles fusibles à 133° , peu solubles dans l'eau froide, par addition de Fe^2Cl^6 donne un précipité rouge brunâtre.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Principe constitutif de l'essence naturelle de Cassia (Cinnamomum Cassia).	Éther β -méthyllique.	$C_{10}H_{10}O^2$ 
Aldéhyde glucocoumarique.	Aldéhyde glucocoumarique.	$C_{15}H_{18}O^7 + H^2O$ 
Aldéhyde-métacoumarique.	3. Phénol propényle.	$C_9H_8O^2$ $CH=CH-CHO$ 
Aldéhyde-paracoumarique.	4. Phénol propényle.	$C_9H_8O^2$ $CH=CH-CHO$ 

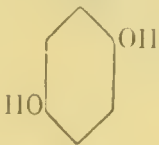
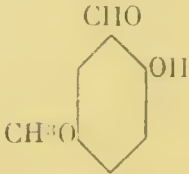
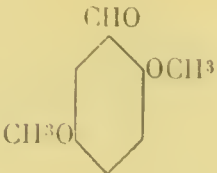
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Préparé synthétiquement par condensation de l'éther méthylique de l'aldéhyde salicylique avec l'aldéhyde acétique.	Bertram et Kürsten, J. pr. [2] 51 , p. 316.	Cristaux tabulaires fusibles à 45-46° possédant le parfum caractéristique de l'essence de cannelle. Éb : 295° H : 760 ^{mm} 160-161° 12 ^{mm} Oxime : F. à 125-126°.
Par condensation de l'hélicine avec l'aldéhyde acétique.	Tiemann et Kess, B. 18 , p. 1962.	L'aldéhyde gluco-o-coumarique se présente sous forme d'aiguilles jaunes perdant H ² O à 100° et fondant alors à 199°. Dévie à gauche la lumière polarisée. Oxime : F. à 230°.
On ne connaît que le dérivé phénoxyacétique.	Elkan, B. 19 , p. 3048.	Inconnu à l'état libre.
On ne connaît que le dérivé phénoxyacétique.	Elkan (<i>loc. cit.</i>).	Inconnu à l'état libre.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde-o-oxy-naphtoïque.	β -Naphthol méthylal.	$C_{11}H_8O^2$ 
Aldéhyde gaiacollique.	Ether méthylque du 2.3 phénediol méthylal.	$C^8H^8O^3$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Action du chloroforme sur une solution alcaline de β-naphtol.</p>	<p>Kauffmann, B. 15, p. 805. B. 16, p. 683.</p>	<p>Prismes fusibles à 76° donnant par ébullition avec de l'anhydride acétique et de l'acétate de soude un triacétate fusible à 124°.</p> <p>Par distillation, le triacétate donne la naphtocoumarine :</p> <div data-bbox="632 818 901 1056"> </div>
<p>Action du chloroforme sur une solution alcaline de gaïacol.</p>	<p>Découvert en 1891 — Tiemann et Koppe, B. 24, p. 2021.</p>	<p>Liquide bouillant à $264-268^{\circ}$.</p> <p>Se dissout en jaune vit dans les alcalis et colore la peau en jaune.</p> <p>$\text{Fe}^{2+}\text{Cl}^6$ donne une coloration verte.</p> <p>Possède le parfum caractéristique de l'essence de reine des prés.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde résorcylrique.	2.4. Phène-diol méthylal.	$C_7H^6O^3$ 
	Ether o-méthylrique.	$C^8H^8O^3$ 
	Ether p-méthylrique.	$C^8H^8O^3$ 
	Éther diméthylrique.	$C^9H^{10}O^3.$ 

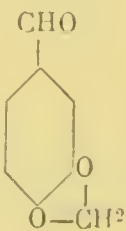
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur une solution alcaline de résorcine.	Découvert en 1877 — Tiemann et Lewy, B. 10 , p. 2212.	Aiguilles jaunâtres fusibles à 134-135°. Fe^2Cl^6 donne une coloration brune. La combinaison bisulfite est très soluble.
Action du chloroforme sur une solution alcaline d'éther monométhylrique de la résorcine.	Découvert en 1880 — Tiemann et Parri-sius, B. 13 , p. 2366. Découvert en 1891 — Marcus, B. 24 , p. 3653.	Feuillets brillants fusibles à 153° non volatils avec la vapeur d'eau. Avec Fe^2Cl^6 , coloration violette faible. Oxime = F, à 171°.
Prend naissance dans la réaction ci-dessus.	Découvert en 1880 — Tiemann et Parri-sius (<i>loc. cit.</i>).	Feuillets fusibles à 62-63°, très volatils avec ces vapeurs d'eau. Avec Fe^2Cl^6 , coloration violet rouge intense. Possède un parfum aromatique agréable.
1° Par méthylation de l'éther monométhylrique; 2° Par oxydation de l'éther diméthylrique de l'acide β -ombellique.	Découvert en 1880 — Tiemann et Parri-sius, B. 13 , p. 2370. Découvert en 1883 — W. Will, B. 16 , p. 2117.	Se dissout en jaune vif dans les alcalis. Aiguilles fusibles à 68-69°. Volatil avec les vapeurs d'eau.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde gentsique.	2.5. Phendiol-méthylal.	$C_7H^{16}O^3.$ 
	Éther méthyl-que.	$C^8H^{18}O^3$ 
	Éther diméthyl-lique.	$C^{10}H^{20}O^3$ 
	Éthers éthyliques.	


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur une solution alcaline d'hydroquinone.	Découvert en 1881 — Tiemann et Müller, B. 14 , p. 1986.	Aiguilles jaunes brillantes fusibles à 99°. Se dissout en rouge orange dans les alcalis. Avec $\text{Fe}^{2+}\text{Cl}^6$ on observe une coloration verdâtre qui disparaît au bout de peu de temps.
Action du chloroforme sur l'éther méthylique de l'hydroquinone.	Découvert en 1881 — Tiemann et Müller, B. 14 , p. 1990.	Huile jaunâtre à odeur aromatique agréable. Fait pris dans un mélange réfrigérant et fond alors à + 4°. — Distille dans un courant de CO_2 à 247-248°.
1° Par méthylation de l'éther monométhylique; 2° Par oxydation de l'acide 2,5-diméthoxyl-cinnamique.	Découvert en 1881 — Tiemann et Müller, B. 14 , p. 1986. Découvert en 1884 — Schnell, B. 17 , p. 1387. Hantzsch, J. pr. [2] 22 , p. 464.	Se dissout en jaune intense dans les alcalis et colore fortement la peau en jaune. HCl à 150°, dédouble cet aldéhyde en CH^3Cl et aldéhyde gentisque. Aiguilles fusibles à 51° et distillant à 270°. Cet aldéhyde est inodore à froid, à chaud possède une odeur très caractéristique de chou et de navet. Se dissout dans H^2SO^4 en rouge orangé.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde proto-catéchique.	3.4. Phendiol-méthylal.	$C_7H^6O^3$ 



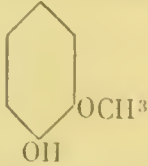
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1 ^o Action de H^2O sur le dichlorpipéronal;	Fittig et Remsen, A. 159 , p. 148. Wegscheider, M. 14 , p. 382.	Cristallise dans l'eau en aiguilles plates fusibles à 150-154°.
2 ^o Action de HCl sur le pipéronal;	Fittig et Remsen, A. 168 , p. 97.	
3 ^o Action de HCl sur l'acide opianique;	Wegscheider, M. 3 , p. 792.	
4 ^o Action de HCl sur la vanilline;	Découvert en 1874	Se dissout dans 20 parties d'eau, à peu près insoluble dans le toluène froid, peu soluble même à chaud, facilement soluble dans l'alcool et l'éther.
5 ^o Action du chloroforme sur une solution alcaline de pyrocatéchine	Tiemann et Haarmann, B. 7 , p. 620. Découvert en 1876	
	Tiemann et Reimer, B. 9 , p. 1269. Découvert en 1881	Avec $Fe^{2+}Cl^6$, la solution aqueuse vire au vert. par addition de carbonate de soude le vert se change en violet. puis en rouge.
	Tiemann et Koppe B. 14 , p. 2015. Jobst et Hesse, A. 199 , p. 11.	L'acétate de plomb donne un précipité jaune caractéristique.
6 ^o Par fusion alcaline de la leucotine.		

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Héliotropine. (Héliotrope artificielle).</p>	<p>Pipéronal. Éther méthylénique de l'aldéhyde protocatéchique.</p>	<p>$C^8H^6O^3$</p> 

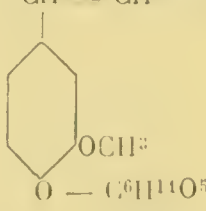
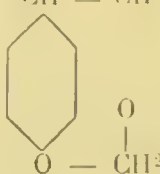
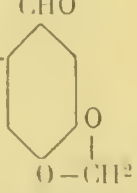
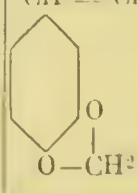
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
2° Par l'action directe de l'iodure de méthylène sur l'aldéhyde protocatéchnique.	Wegscheider, M. 14 , p. 388.	Chaleur de combustion = 870,6 calories.
3° Action de la benzylamine sur le nitrosite d'isosafrol.	Angeli et Rimini, G. 26 , I, p. 11.	1 gramme d'héliotropine se dissout dans 500-600 centimètres cubes d'eau froide. — Plus soluble à chaud, très soluble dans l'alcool et l'éther.
4° Par oxydation du safrol.		Sous l'action de HCl à 200° l'héliotropine donne de l'aldéhyde protocatéchnique avec dépôt de charbon.
5° Par oxydation de l'isosafrol au moyen de MnO^4K .		L'héliotropine est stable même en présence de soude caustique à chaud, mais la potasse alcoolique la transforme en acide pipéronylique.
6° Par oxydation de l'isosafrol au moyen de l'ozone.	Procédé découvert en 1895. Otto et Verley, Br. fr. n° 246558 du 11 avril 1895. Id. Br. fr. n° 248130 du 13 juin 1895.	L'acide sulfhydrique transforme le pipéronal en α et β -trithiopipéronal. Les réducteurs donnent de l'alcool pipéronylique et l'aniline une anilide $C^{14}H^{11}AzO^2$. Le pipéronal se dissout dans le bisulfite sodique en donnant une combinaison peu soluble dans l'eau et l'alcool et qui cristallise

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Héliotropine. (<i>Héliotrope artificielle.</i>)</p>	<p>Pipéronal. Éther méthylénique de l'aldéhyde protocatéchique.</p>	<p>$C_8H_6O^3$</p> 

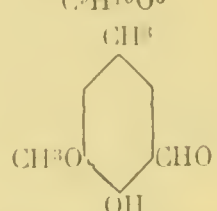
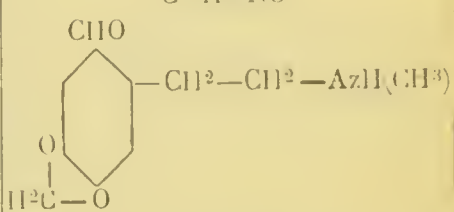
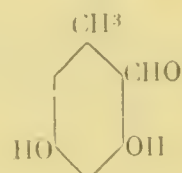
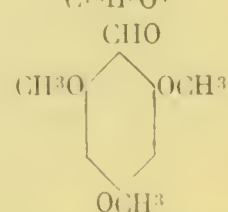
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques																																												
(Voir plus haut)	Schimmel et Cie. Bulletin d'avril 1897, p. 67.	<p>en houppes soyeuses. — Cette combinaison bisulfurique peut être chauffée à 100° sans décomposition.</p> <p>L'héliotropine a trouvé depuis 1879 un emploi considérable dans la parfumerie, elle possède un parfum très délicat rappelant à s'y méprendre celui de la <i>vanillone</i> (espèce particulière de vanille qui nous vient des Indes occidentales).</p> <p>Variation en francs du prix du kilogramme d'héliotropine.</p> <table><tr><th>Année</th><th>Prix</th><th>Année</th><th>Prix</th></tr><tr><td>1879</td><td>3790</td><td>1889</td><td>450</td></tr><tr><td>1880</td><td>3750</td><td>1890</td><td>375</td></tr><tr><td>1881</td><td>2500</td><td>1891</td><td>312</td></tr><tr><td>1882</td><td>1750</td><td>1892</td><td>250</td></tr><tr><td>1883</td><td>1250</td><td>1893</td><td>150</td></tr><tr><td>1884</td><td>1250</td><td>1894</td><td>112</td></tr><tr><td>1885</td><td>750</td><td>1895</td><td>75</td></tr><tr><td>1886</td><td>562</td><td>1896</td><td>62</td></tr><tr><td>1887</td><td>500</td><td>1897</td><td>45</td></tr><tr><td>1888</td><td>450</td><td>1898</td><td>40</td></tr></table>	Année	Prix	Année	Prix	1879	3790	1889	450	1880	3750	1890	375	1881	2500	1891	312	1882	1750	1892	250	1883	1250	1893	150	1884	1250	1894	112	1885	750	1895	75	1886	562	1896	62	1887	500	1897	45	1888	450	1898	40
Année	Prix	Année	Prix																																											
1879	3790	1889	450																																											
1880	3750	1890	375																																											
1881	2500	1891	312																																											
1882	1750	1892	250																																											
1883	1250	1893	150																																											
1884	1250	1894	112																																											
1885	750	1895	75																																											
1886	562	1896	62																																											
1887	500	1897	45																																											
1888	450	1898	40																																											

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Héliotropine. (<i>Héliotrope artificielle</i>).	Pipéronal. Éther méthylénique de l'aldéhyde protocatéchique.	$C_9H_6O^3$ 
Pipéronaloxime.	Pipéronaloxime.	$CH = Az.OH$ 
Aldéhyde férulique.	3-Méthoxy-4-phénol propénylal.	$C^{10}H^{10}O^3$ 

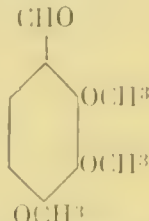
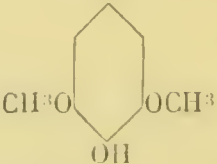
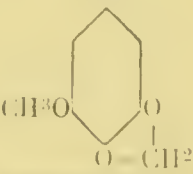
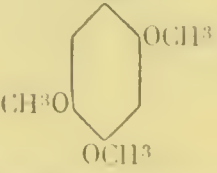
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
(Voir plus haut).	(Voir plus haut).	L'héliotropine, particulièrement à l'état liquide (l'héliotropine fond à 37°) se transforme à l'air en acide pipéronylique <i>inodore</i> ; c'est pourquoi il est nécessaire de conserver cette matière odorante dans des flacons bien bouchés et à l'abri de la lumière.
Action de l'hydroxylamine sur l'héliotropine.	Découvert en 1891 — Hantzsch, Ph. Ch. 13 , p. 526. — Marcus, B. 24 , p. 3656. Découvert en 1896 Angeli et Rimini, G. 26 , p. 15.	Dérivé anti. F. = 104°. Dérivé syn. F. = 146°.
Par dédoublement de l'aldéhyde glucosé sous l'action de l'émulsine.	Découvert en 1885 — Tiemann, B. 18 , p. 3484.	Aiguilles jaune clair fusibles à 84°. Fe ² Cl ⁶ donne une coloration vert bleuâtre; en chauffant cette solution, on observe l'odeur de vanilline

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde gluco- fêrulique.		$C^{16}H^{20}O^8 + 2H^2O$ $CH = CH - CHO$ 
Pipéronylacroléine.		$C^{10}H^8O^3$ $CH = CH - CHO$ 
Hydrastal.	Éther méthylé- nique de l'éthé- nyl phendiol-3.4- méthylal.	$C^{10}H^8O^3$ CHO $CH^2 = CH^2 -$ 
Aldéhyde pipéri- que.	Éther méthylé- nique du 3-4-phen- diolpentyldiéal.	$C^{12}H^{10}O^3$ $CH = CH - CH = CH - CHO$ 

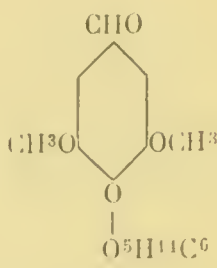
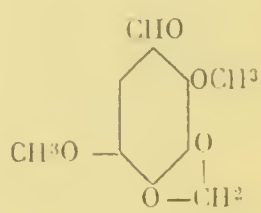
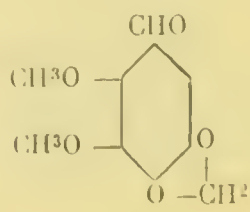
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par condensation de la glucovanilline avec l'aldéhyde acétique.	Découvert en 1885 — Tiemann, B. 18 , p. 3482.	Aiguilles jaunes fusibles à 200-202°. Oxime F = 163°.
Par condensation de l'aldéhyde acétique avec l'héliotropine.	Découvert en 1894 — Ladenburg et Scholtz, B. 27 , p. 2958.	Aiguilles jaunes fusibles à 70° et distillant à 180-190 sous 20 ^{mm} . Anilide F = 118°.
Action de KOH sur l'iodure de triméthylhydrastylammonium.	Déconvert en 1889 — Frennd, B. 22 , p. 2333.	Cristaux tabulaires fusibles à 78-79°.
Par condensation de la pipéronylacroléine avec l'aldéhyde acétique.	Découvert en 1895 — Scholtz, B. 28 , p. 1368.	Feuillets rouges fusibles à 89-90°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde méta-homo-salicylique.	Méthylphendiol (4,5) méthylal-3.	$C^9H^{10}O^3$ 
Hydrastinine.	Ether méthylénique du 2 éthylphendiol (4,5) méthylal.	$C^{11}H^{13}NO^3$ 
Orcylaldéhyde.	Méthylphendiol (3,5) méthylal-2.	$C^8H^8O^4$ 
Aldéhyde esculé-tinique.	Triméthyléther du 2.4.6. phentriol méthylal.	$C^{13}H^{18}O^4$ 



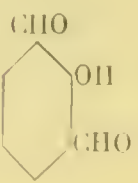
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur le créosol en solution alcaline.	Découvert en 1881 — Tiemann et Koppe B. 14 , p. 2026.	Huile jaunâtre distillant à 270-275°. Se dissout en jaune in- tense dans les alcalis.
Par dédoublement de l'hydrastine.	Découvert en 1886 — Freund et Will, B. 19 , p. 2800.	Cristaux fusibles à 116- 117° possédant une saveur très amère.
Action du chloroforme sur l'orcine en solution alcaline.	Découvert en 1879 — Tiemann et Hilkenberg, B. 12 , p. 999. Pechmann et Welsch, B. 17 , p. 1650.	Cristaux fusibles à 177- 178°. Fe ² Cl ⁶ donne une colo- ration brune. Se combine au bisulfite.
Prend naissance dans l'oxydation de l'acide esculétinique.	Découvert en 1883 — Will, B. 16 , p. 2112.	Cristaux fusibles à 95°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Aldéhyde pyrogallique. Aldéhyde daphné- linique (triméthyl- éthér).	2.3.5. Phentriol méthylal.	$\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}^4$ 
Seringa aldéhy- de 3.	3.4.5. Phentriol méthylal.	$\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}^4$ 
Aldéhyde myris- ticique.	Éther méthyl- méthylérique du 3.4.5. Phentriol- méthylal.	$\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}^4$ 
Aldéhyde asari- lique.	2.4.5. Phentriol méthylal.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}^4$ 

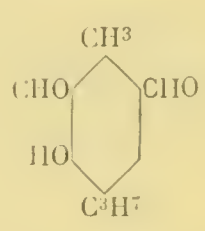
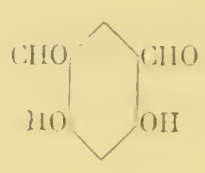
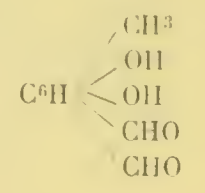
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
N'est connu que sous forme de son triéther méthylque obtenu par oxydation de l'acide daphnéique correspondant	Découvert en 1884 — Will et Jung, B. 17 , p. 1088.	Cristaux fusibles à 70°.
N'est connu que sous forme du diéther méthylque (3,5) obtenu par dédoublement du glucoseringa aldéhyde.	Découvert en 1888 — Körner, G. 18 , p. 215.	Cristaux fusibles à 111°,5. Possède le parfum caractéristique de la vanille.
Par oxydation de la myristicine.	Découvert en 1891 — Semmler, B. 24 , p. 3819°.	Cristaux fusibles à 130° et distillant à 290-295°.
N'est connu que sous forme de son éther triméthylque obtenu par oxydation de l'asarone.	Butlerow et Rizza — <i>Journ. Soc. russe</i> 19 , p. 3.	Cristaux fusibles à 114°. Oxime F = 138,3.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Glucoseringa aldéhyde.		
Aldéhyde apio-lique (du persil).	Aldéhyde apio-lique.	$C^{10}H^{10}O^5$ 
Aldéhyde apio-lique (d'aneth)	Aldéhyde apio-lique.	$C^{10}H^{10}O^5$ 

Mode de préparation	Dénomination commerciale	Propriétés et réactions caractéristiques
Par oxydation de la seringine au moyen de KMnO_4 ou de CrO_3 .	Découvert en 1888 — Kœrner, G. 18 , p. 215.	Cristaux fusibles à 162° . Hydrazone $\text{F} = 156^\circ$.
Par oxydation de l'apiol ou de l'isoapiol (du persil).	Découvert en 1888 — Ciamician et Silber, B. 21 , p. 1626 et 2130.	Aiguilles fusibles à 102° et distillant à 305° .
Par oxydation de l'apiol ou de l'isoapiol correspondant.	Ciamician et Silber.	Possède le parfum aromatique du persil.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
p-éthoxyphényl-glyoxal.	4. Éthoxy-phényl-néthylonal.	$C^{10}H^{12}O^4$  OC^2H^5
Aldéhyde α -oxy-isophthalique.	4. Phénoldiméthylal (1.3).	$C^8H^6O^3$ 
Aldéhyde β -oxy-isophthalique.	2. Phénol diméthylal (1.3).	$C^8H^6O^3$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
En chauffant avec de l'eau le dérivé acétylé de l'éther éthylique de l'is-nitroso-p.-acétylphénol.	Découvert en 1897 — Söderbaum Beilstein [3]. III, p. 106.	Cristaux fusibles à 98°.
Action du chloroforme sur l'aldéhyde salicylique en solution alcaline.	Découvert en 1882 — Voswinkel, B. 15 , p. 2022.	Aiguilles fusibles à 108°. Fe^2Cl^6 donne une coloration rouge.
Prend naissance dans la réaction ci dessus.	Découvert en 1882 — Voswinkel, B. 15 , p. 2022.	Cristaux fusibles à 88°. Fe^2Cl^6 donne une coloration rouge.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Dialdéhyde thy- mique.	Méthyl-4 mé- thoéthyl phénol- 5-diméthylal (2.6).	$C^{12}H^{14}O^3$ 
Dialdéhyde ré- sorcylique.	3.5-Phendiol- méthylal (2.6).	$C^8H^6O^4$ 
Orcindialdéhyde	Orcindialdéhyde	$C^9H^8O^4$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Action du chloroforme sur le thymol en solution alcaline.	Déconvert en 1883 — Kobek, B. 16 , p. 2104.	Aiguilles jaunâtres fu- sibles à 79-80°. Fe ² Cl ⁶ donne une colo- ration rouge cerise.
Action du chloroforme sur la résorcine en solu- tion alcaline.	Découvert en 1877 — Tiemann et Lewy, B. 10 , p. 2212. Découvert en 1880 B. 13 , p. 2369.	Aiguilles fusibles à 127°. Éther méthylique F = 179.
Action du chloroforme sur l'orcine en solution alcaline.	Découvert en 1879 — Tiemann et Hel- kenberg, B. 12 , p. 1003.	Dérivé α, F = 117°. Dérivé β, F = 168°.

CHAPITRE III

MATIÈRES ODORANTES PHÉNOLIQUES

Les phénols, en tant que phénols mêmes, ne peuvent guère compter au nombre des matières odorantes, bien que certains d'entre eux, comme le thymol et le carvacrol, constituent la presque totalité des essences de thym, de serpolet et de monarde, et que le paraxylénol possède une odeur analogue à celle de l'essence d'amandes amères.

En outre, le paracrésylol ⁽¹⁾ a été décelé dans l'essence de Cananga de Java (Schimmel) et d'Ylang-Ylang et la thymolhydroquinone ⁽²⁾ dans l'essence d'arnica.

La pyrocatéchine se trouve, en automne, dans la vigne vierge ⁽³⁾ et la phloroglucine ⁽³⁾ se ren-

(1) SCHIMMEL et Cie. — *Bulletin*, oct. 1896. Table, p. 10 et 45.

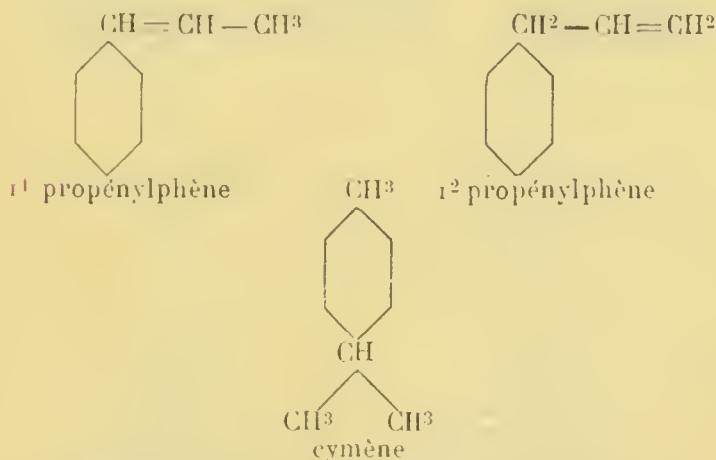
(2) SCHIMMEL et Cie. — *Bulletin*, oct. 1896. Table, p. 6.

(3) BELSTEIN.

contre en petites proportions et à l'état libre, dans un grand nombre de plantes et à l'état complexe (phloridzine) ⁽¹⁾ dans les écorces de pommier, de prunier et de cerisier.

Les éthers oxydes des phénols, par contre, sont très répandus, ils constituent sous forme de *safrol*, d'*anéthol*, d'*estragol*, d'*apiol*, d'*eugénol*, de *vanilline*, etc., la matière odorante et la majeure partie d'un grand nombre d'essences naturelles.

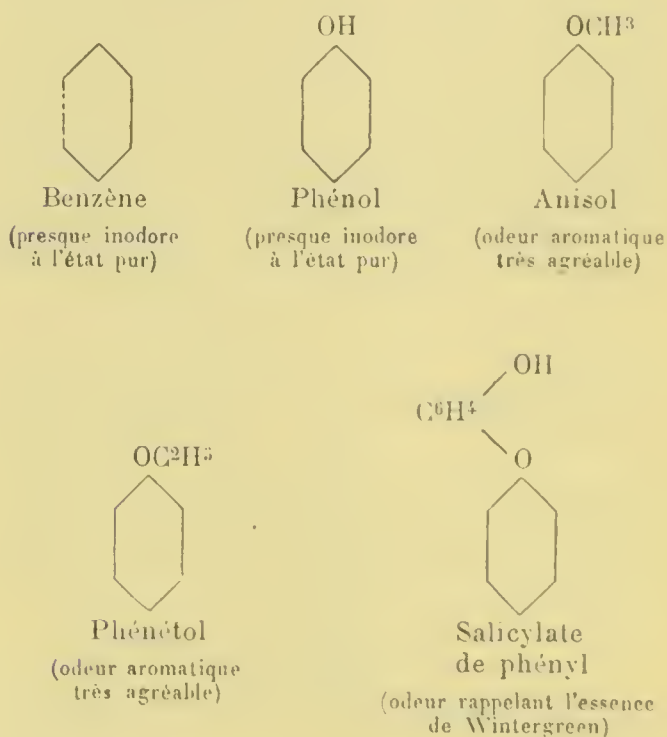
Les matières odorantes à fonction phénolique simple, ont rarement, en outre, comme carbure fondamental le benzène où le toluène, mais appartiennent surtout à la série des carbures à fonction éthylénique et dérivent en grande partie des propénylbenzènes sous leurs deux modifications ainsi que du cymène.



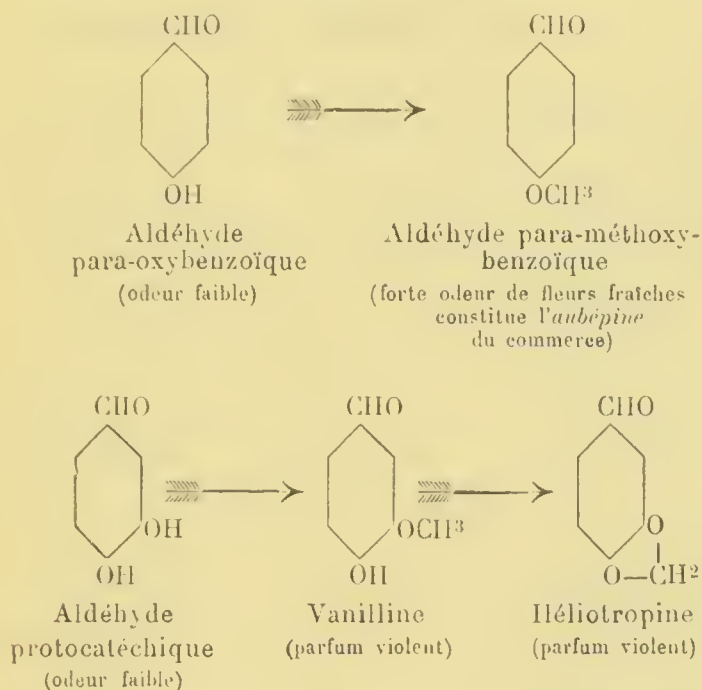
⁽¹⁾ BELSTEIN.

On voit donc que la fonction phénolique simple est rarement suffisante pour engendrer un parfum complet. elle n'en constitue, en général, que l'*odorophore*. Mais, masquée par l'introduction d'un groupe alcoylique ou acidylique, la fonction phénolique mixte ainsi formée devient *odorogène* et transforme, par sa présence, les carbures aromatiques en matières odorantes.



Les exemples suivants parlent en faveur de cette nouvelle théorie :



Il en est de même pour les matières odorantes aldéhydiques suivantes :






CHAPITRE III. — MATIÈRES



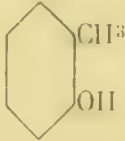

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Acide phénique. Acide carbolique. (Existe dans l'essence de cuir de Russie ainsi que dans l'essence de bouleau).</p>	Phénol.	<p>C_6H_6O</p> <p style="text-align: center;">OH </p>
<p>Orthocrésol. (Existe dans la créosote et l'essence de goudron de bouleau).</p>	Méthylphénol (2).	<p>C_7H_8O</p> <p style="text-align: center;">CH³ </p>

ODORANTES PHÉNOLIQUES

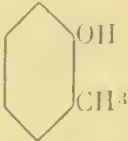


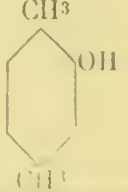
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques								
<p>1° Existe dans certains produits animaux (castoreum, urine, etc.).</p> <p>2° Prend naissance dans les distillations pyrogénées (bois, houille, etc.).</p> <p>3° Se forme par synthèse en partant des dérivés du benzène.</p>	<p>Beilstein, [3], II, p. 648.</p>	<p>Gros cristaux rhombiques fusibles à 42,5-43°.</p> <p>Distille à 178°,5.</p> <table><tr><td>Eb.</td><td>H.</td></tr><tr><td>181°,5</td><td>760^{mm}</td></tr><tr><td>102</td><td>40</td></tr><tr><td>73, 5</td><td>10</td></tr></table> <p>Donne avec Fe²Cl⁶ une coloration violette.</p> <p>Donne une coloration bleue en présence d'ammoniaque ou d'hypochlorite de chaux.</p>	Eb.	H.	181°,5	760 ^{mm}	102	40	73, 5	10
Eb.		H.								
181°,5	760 ^{mm}									
102	40									
73, 5	10									
<p>1° Existe dans certains produits d'origine animale (urine de cheval, etc.).</p> <p>2° Par synthèse, au moyen des dérivés du benzène.</p> <p>3° Par l'action de ZnCl² sur le camphre.</p> <p>4° Dans le goudron de bois ou de houille.</p>	<p>Beilstein, [3], II, p. 737.</p>	<p>Cristaux fusibles à 30° et distillant à 190°,8.</p> <p>D₀ = 1,0578.</p> <p>Est insoluble dans l'ammoniaque étendue, ce qui le distingue du phénol.</p>								

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Métacrésol. (Existe dans la créosote et l'essence de goudron de hêtre.</p>	Méthylphénol (3).	C_7H_8O 
<p>Paracrésol. (Existe dans la créosote et l'essence de goudron de hêtre, ainsi que dans les essences d'Ylang - Ylang et de Cananga de Java).</p>	Méthylphénol (4).	C_7H_8O 
<p>Phlorol. (Existe dans la créosote de hêtre).</p>	o. éthylphénol.	$C_9H_{10}O$ C_2H_5 

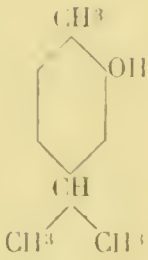
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Existe dans la créosote de hêtre et le goudron de houille.</p> <p>2° Par distillation du thymol avec P_2O_5.</p> <p>3° Par distillation de l'acide m-oxyvitique avec CaO.</p> <p>4° Par l'action d'un courant d'air sur un mélange de toluène bouillant, en présence de Al_2Cl_6.</p>	<p>Béhal et Choay, Bl. [3], 11, p. 701.</p> <p>Découvert en 1878 — Tiemann et Scholten, B. 11, p. 769</p> <p>Découvert en 1875. — Oppenheim et Pfaff, B. 8, p. 886. Friedel et Crafts A. ch., [6], 14, p. 436.</p>	<p>Huile jaunâtre faisant prise dans un mélange réfrigérant et fondant alors à $+ 3^\circ$. Distille à $202^\circ, 8$. $D_4 = 1,0498$. Fe_2Cl_6 donne, avec la solution aqueuse de m-crésol, une coloration bleu-violet.</p>
<p>1° Existe dans l'urine du cheval et de la vache.</p> <p>2° Par synthèse au moyen des dérivés du benzène.</p> <p>3° Dans le goudron de bois et de houille.</p>	<p>Beilstein, [3], II, p. 747.</p>	<p>Le paracrésol se présente sous forme de prismes fusibles à 36° et distillant à $201^\circ, 8$. $D_4 = 1,0522$. Fe_2Cl_6 donne une coloration bleue.</p>
<p>Prend naissance dans certaines distillations pyrogénées, ou par synthèse.</p>	<p>Beilstein, [3], II, p. 756.</p>	<p>Liquide bouillant à $206,5$ à $207^\circ, 5$. Fe_2Cl_6 donne une coloration violette.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Métaéthylphénol.	Éthylphénol (3).	$C^8H^{10}O$ C^2H^5 
Paraéthylphénol.	Ethylphénol (4).	$C^8H^{10}O$ C^2H^5 
Orthoxylénol.	1.2 Xylénol (3).	$C^8H^{10}O$ CH^3 
Orthoxylénol.	1.2 Xylénol (4).	$C^8H^{10}O$ CH^3 

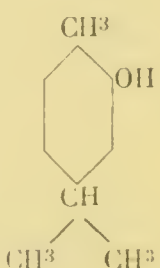

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par synthèse.	Behal et Choay. Beilstein , [3], II, p. 757.	Huile jaunâtre bouillant à 214°. $D_0 = 1,0250$. Fe^2Cl^6 donne une colo- ration violette.
Par synthèse.	Beilstein , [3], II, p. 757.	Cristaux fusibles à 46° et distillant à 218,5-219°. Fe^2Cl^6 donne une colo- ration bleu grisâtre. Par distillation avec P^2O^5 on obtient du phénol et de l'éthylène.
1° Existe dans le gou- dron de houille. 2° Par synthèse.	Découvert en 1887 — Schulze, B. 20, p. 410. Découvert en 1885 — Töhl, B. 18, p. 2562.	Aiguilles fusibles à 75° et distillant à 218°.
Par synthèse.	Découvert en 1878 — Jacobsen, B. 11, p. 28. — Jacobsen, B. 18, p. 161.	Aiguilles fusibles à 65° et distillant à 225°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Métaxylénol.	1.3 Xylénol (2).	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ 
Métaxylénol.	1.3 Xylénol (3).	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}^3$ 
Métaxylénol.	1.3 Xylénol (5).	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}^3$ 
Paraxylénol.	1.4 Xylénol (2).	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}^3$ 

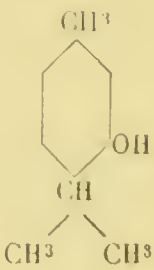
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Existe dans la créosote de hêtre.</p> <p>2° Par synthèse.</p>	<p>Béhal et Choay.</p> <p>Beilstein, [3], II, p. 758.</p>	<p>Aiguilles bouillant à 211°.</p> <p>212°, fusibles à 49°.</p>
<p>1° Existe dans la créosote de hêtre.</p> <p>2° Par synthèse.</p>	<p>Béhal et Choay.</p> <p>Beilstein, [3], II, p. 758.</p>	<p>Aiguilles fusibles à 26° et distillant à 211°,5.</p> <p>Se distingue des autres xylénols par sa dissolution facile dans l'eau froide et dans la soude caustique concentrée.</p> <p>Fe²Cl⁶ donne une coloration verte (solution alcoolique).</p>
<p>1° Existe dans la créosote de hêtre.</p> <p>2° Par synthèse.</p>	<p>Béhal et Choay.</p> <p>Beilstein, [3], II, p. 759.</p>	<p>Aiguilles fusibles à 68° et distillant à 219°,5.</p> <p>Ne colore pas Fe²Cl⁶.</p>
<p>Par synthèse.</p>	<p>Beilstein, [3], II, p. 759.</p>	<p>Cristaux fusibles à 74°,5 et distillant à 211°,5.</p> <p>Ne colore pas Fe²Cl⁶.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Carvacrol. (Constitutif de l'essence d'origanet de l'essence de sauréeia).	Cymophénol. 1.4. méthylméthoxyéthylphénol (2).	$C_{10}H_{14}O$ 

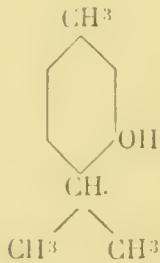
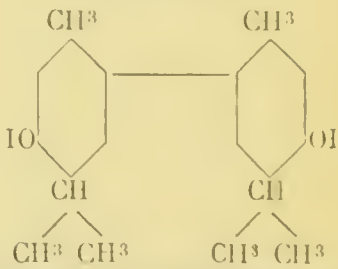
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1° Extraction de l'essence d' <i>origanum hortum</i> .	Découvert en 1879 Jahns, J. 1879, p. 942.	Huile épaisse, faisant prise dans un mélange réfrigérant et fondant à 0°.
2° Extraction de diverses espèces de <i>satureia</i> .	Découvert en 1882 Jahns, B. 15 , p. 816. Haller, Bl. 37 , p. 411.	Distille à 236,5-237°. Bout à 119° sous 16 millimètres. $D_{150} = 0,9856$.
3° Par fusion alcaline de l'acide cymène sulfonique.	Découvert en 1869 Pott, B. 2 , p. 121. Découvert en 1869 Müller, B. 2 , p. 130. Découvert en 1878 Jacobsen, B. 11 , p. 1060.	Donne du cymène et du thiocarvacrol sous l'action de P^2S^5 . PCl^5 donne du cymène chloré. F^2Cl^6 donne du dicarvacrol, en solution alcoolique Fe^2Cl^6 donne une coloration verte.
4° Par diazotation de l'orthoaminocymène.	Découvert en 1892 Semmler, B. 25 , p. 3353.	
5° Par l'action de l'iode sur le camphre.	Découvert en 1873 Kekulé et Fleischer, B. 6 , p. 934; Claus, J. pr. 25 , p. 264; Schweizer, J. pr. 26 , p. 118.	
6° Action de $ZnCl^2$ sur le bromocamphre.	Découvert en 1880 R. Schiff, B. 13 , p. 1408. Etard, B. 26 , p. 492.	

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Carvacrol. (Constitutif de l'essence d'origan et de l'essence de saturéa).	Cymophénol. 1.4. méthylméthoxyéthylphénol (2).	$C^{10}H^{14}O$ 
Thymol. Essence de thym. Essence en serpolet.	Thymol. 1.4. méthylméthoxyéthylphénol (3). p. isopropyl-m-crésol. Acide thymique. Isopropylméthylphénol.	$C^{10}H^{14}O$ 



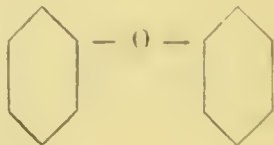
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>7° Par transposition du carvol (carvone), essence de cummel.</p> <p>8° Action de HCl sur le nitrosopinène (Béhal, II, p. 556).</p>	<p>Vœlckel, A. 85, p. 246. Découvert en 1873 Kékulé et Fleischer, B. 6, p. 1088. Kreysler, B. 18, p. 1704. Lustig, B. 19, p. 12. Reyhler, Bl. [3], 7, p. 32.</p>	<p>(Voir plus haut).</p>
<p>1° Extraction par NaOH de l'essence de thym et précipitation par HCl.</p> <p>2° Extraction de l'essence de <i>ptychotis aïowan</i>.</p>	<p>Doveri, A. 64, p. 374. Lallemand, A. ch., [3] 49, p. 148. Découvert en 1856 Haines, J. 1856, 622.</p>	<p>Cristaux hexagonaux fusibles à 50-51°,5 et distillant à 231°,8. Possède une forte odeur de thym. Fe²Cl⁶ ne donne pas de réaction colorée.</p>
<p>3° Extraction de l'essence de <i>monarda punctata</i>.</p>	<p>Découvert en 1882 Müller, B. 15, 819. Arppe, A. 58, 41. Découvert en 1882 Jahns, B 15, p. 819.</p>	<p>AzO² en solution dans H²SO⁴ concentré donne une thymolchrôme soluble dans CHCl³ en rouge.</p>
<p>4° Extraction de l'essence de <i>thymium serpyllum</i>.</p>	<p>Découvert en 1881 Febve, J. 1881, p. 1028. Découvert en 1863 Gladstone, J. 1863, 545.</p>	<p>On détermine qualitativement le thymol en ajoutant à une solution aqueuse de thymol un demi-volume d'acide acétique glacial, puis 1 volume de H²SO⁴ concentré, le liquide se colore en rouge.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Thymol. Essence de thym. Essence de serpolet.</p>	<p>Thymol. 1.4. méthylméthoxyéthylphénol (3 . p. isopropyl-m-crésol. Acide thymique. Isopropylméthylphénol.</p>	<p>$C_{10}H_{14}O$</p> 

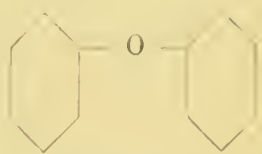
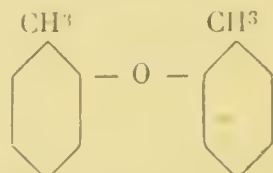
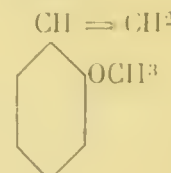
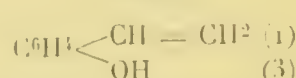
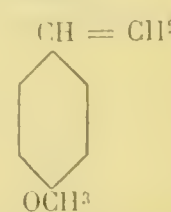
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques																																
5° Au moyen de la diazotation de la cymidine.	E. Buri, Chem. Indust. , t. 270. Widmann, B. 15 , p. 170.	Détermination quantitative, voir Messinger et Vortmann, B. 23 , p. 2754 Sert comme antiseptique. Le thymol est un antiseptique dix fois plus énergique que l'acide phénique (Buchholz), il a sur ce dernier le grand avantage de ne pas être toxique et de posséder l'odeur agréable du thym. <i>Variation du prix du thymol en marcs allemands (Schimmel et C^{ie}) :</i> <table><tr><th>Année</th><th>Prix</th></tr><tr><td>1883</td><td>40</td></tr><tr><td>1884</td><td>38</td></tr><tr><td>1885</td><td>44</td></tr><tr><td>1886</td><td>36</td></tr><tr><td>1887</td><td>36</td></tr><tr><td>1888</td><td>34</td></tr><tr><td>1889</td><td>30</td></tr><tr><td>1890</td><td>25</td></tr><tr><td>1891</td><td>24</td></tr><tr><td>1892</td><td>23</td></tr><tr><td>1893</td><td>20</td></tr><tr><td>1894</td><td>18</td></tr><tr><td>1895</td><td>//</td></tr><tr><td>1896</td><td>//</td></tr><tr><td>1897</td><td>//</td></tr></table>	Année	Prix	1883	40	1884	38	1885	44	1886	36	1887	36	1888	34	1889	30	1890	25	1891	24	1892	23	1893	20	1894	18	1895	//	1896	//	1897	//
Année	Prix																																	
1883	40																																	
1884	38																																	
1885	44																																	
1886	36																																	
1887	36																																	
1888	34																																	
1889	30																																	
1890	25																																	
1891	24																																	
1892	23																																	
1893	20																																	
1894	18																																	
1895	//																																	
1896	//																																	
1897	//																																	

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Thymol. Essence de thym. Essence de serpolet.	Thymol. 1. 4. méthylméthoxyéthylphénol (3). p. isopropyl-m-crésol. Acide thymique. Isopropylméthylphénol.	$C^{10}H^{14}O$ 
Aristol.	Dithymol iodé.	$C^{20}H^{26}I^2O^2$ 




Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques																											
(Voir plus haut).	Schimmel et C ^{ie} , <i>Bericht</i> , oct. 1895, p. 72. Wallach et Neu- mann, B. 28 , p. 1660.	(Voir plus haut).																											
<p>Schimmel et C^{ie} indiquent l'emploi des dérivés suivants pour différencier le thymol du carvacrol.</p> <table> <tr> <th></th><th>Carvacrol</th><th>Thymol</th></tr> <tr> <td>Nitroso C¹⁰H₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzO} \end{smallmatrix}$. . .</td><td>F. 153°</td><td>F. 162-164°</td></tr> <tr> <td>Amino C¹⁰H₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzH}_2 \end{smallmatrix}$. . .</td><td>F. 134</td><td>F. 173-174</td></tr> <tr> <td>Chlorhydrate d'amino. . . .</td><td>F. 214-215</td><td>F. 255</td></tr> <tr> <td>Dérivé triacétylé</td><td>F. 75-76</td><td>F. 91</td></tr> <tr> <td>Dérivé monoacétylé</td><td>F. 176-177</td><td>F. 174-175</td></tr> <tr> <td>Ether méthylique du dérivé monoacétylé</td><td>F. 140</td><td>F. 139</td></tr> <tr> <td>Chlorhydrate du dérivé mona- minoacétylé</td><td>F. 229</td><td>F. 250</td></tr> <tr> <td>Dérivé monobromé.</td><td>F. 46</td><td>//</td></tr> </table>				Carvacrol	Thymol	Nitroso C ¹⁰ H ₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzO} \end{smallmatrix}$. . .	F. 153°	F. 162-164°	Amino C ¹⁰ H ₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzH}_2 \end{smallmatrix}$. . .	F. 134	F. 173-174	Chlorhydrate d'amino. . . .	F. 214-215	F. 255	Dérivé triacétylé	F. 75-76	F. 91	Dérivé monoacétylé	F. 176-177	F. 174-175	Ether méthylique du dérivé monoacétylé	F. 140	F. 139	Chlorhydrate du dérivé mona- minoacétylé	F. 229	F. 250	Dérivé monobromé.	F. 46	//
	Carvacrol	Thymol																											
Nitroso C ¹⁰ H ₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzO} \end{smallmatrix}$. . .	F. 153°	F. 162-164°																											
Amino C ¹⁰ H ₁₂ $\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{AzH}_2 \end{smallmatrix}$. . .	F. 134	F. 173-174																											
Chlorhydrate d'amino. . . .	F. 214-215	F. 255																											
Dérivé triacétylé	F. 75-76	F. 91																											
Dérivé monoacétylé	F. 176-177	F. 174-175																											
Ether méthylique du dérivé monoacétylé	F. 140	F. 139																											
Chlorhydrate du dérivé mona- minoacétylé	F. 229	F. 250																											
Dérivé monobromé.	F. 46	//																											
Action de l'iode en so- lution alcaline sur le thymol.	Béhal.	Sert comme antiseptique. Chauffé, il dégage de l'iode.																											

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Anisol.	Méthoxyphène ; phénate de méthyle. Méthylphényl- éther.	C_7H_8O OCH_3 
Phénétol.	Éthoxybenzène : phénate d'éthyle. Éthylphényléther.	$C_8H_{10}O$ OC_2H_5 
Diphène oxyde. Ether diphény- lique. (<i>Geranium arti- ficiel</i>).	Phénoxyphène.	$C_{12}H_{10}O$ 



Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Par distillation de l'acide anisique avec BaO.</p> <p>2° Par méthylation du phénol.</p> <p>3° En faisant passer un courant de CH_3Cl sur du phénate de soude.</p>	<p>Cahours, A. 78, p. 226 ; A. 41, p. 69 ; A. 48, p. 65 ; A. 52, p. 327 ; A. 74, p. 298. Vincent, Bl. 40, p. 106.</p>	<p>Liquide incolore, à odeur aromatique agréable, bouillant à $154^{\circ},3$. Insoluble dans KOH et ne colore pas Fe^2Cl^6. $D_0 = 1,0110$.</p>
<p>S'obtient au moyen des mêmes réactions que l'anisol.</p>	<p>Baly, A. 70, p. 269. Cahours, A. 74, p. 314 ; A. 78, p. 226. Kolbe, J. pr. [2], 27, p. 424.</p>	<p>Liquide incolore, à odeur aromatique agréable, distillant à $171,5-172^{\circ},5$. $D_0 = 0,9822$. Chauffé à $380-400^{\circ}$, il se transforme en phénol et en éthylène.</p>
<p>1° Dans la distillation sèche du benzoate de cuivre.</p> <p>2° En chauffant le sulfate de diazobenzène avec du phénol.</p> <p>3° Par l'action du chlorure d'aluminium sur le phénol.</p> <p>4° Dans la distillation sèche de plusieurs sels minéraux ou organiques du phénol.</p>	<p>Limpricht et List, A. 90, p. 209. Hofmeister, A. 159, p. 191. Découvert en 1881 — Merz et Weith, B. 14, p. 189. Découvert en 1882 — Niederhäusern, B. 15, p. 1124.</p>	<p>Huile jaunâtre faisant prise dans un mélange réfrigérant en donnant des cristaux fusibles à 28°. Distille à $252-253^{\circ}$. Peu soluble dans l'eau, mais très soluble dans l'alcool. Possède un parfum caractéristique de géranium.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Diphène oxyde. Éther diphénylique. (<i>Géranium artificiel</i>).	Phénoxyphène.	$C^{12}H^{10}O$ 
Dicrésyloxyde. (<i>Géranium artificiel</i>).	Éther dicrésylique. Méthylphénoxy-méthylphène.	$C^{14}H^{14}O$ 
o-Vinyanisol.	Éthénylphénol-méthyléther.	$C^9H^{10}O$ 
m-Oxystyrol.	m-Vinylphénol.	C^8H^8O 
p-Vinyanisol.	Éther méthylique du p. vinylphénol.	$C^9H^{10}O$ 



Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
(Voir plus haut).	Klepel, J. pr. [2], 28, p. 201. Richter, J. pr. [2], 28, p. 306. Gladstone et Tribe Soc. 41 , 8.	(Voir plus haut).
Par distillation du sel d'alumine de l'ortho crésol.	Gladstone et Tribe Soc. 49 , 27.	Liquide bouillant à 271- 278°. $D_{20} = 1,047$. Possède le parfum carac- téristique des feuilles de géranium.
Au moyen de l'acide o-méthoxyphénylacry- lique.	Découvert en 1878 Perkin, B. 11 , p. 515. Découvert en 1893 Komppa, B. 26 , p. 2970.	Liquide bouillant à 195- 200°. Le dérivé chloré dans la chaîne latérale se trans- forme en coumarone sous l'influence de KOH.
Au moyen du dérivé aminé correspondant.	Découvert en 1893 Komppa, B. 26 , p. 667.	Huile distillant à 114- 116° sous 16 millimètres.
Au moyen de l'acide p. méthoxyphénylacry- lique.	Découvert en 1878 — Perkin, B. 11 , p. 515.	Liquide bouillant à 204- 205°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
o-Allylanisol.	Éther méthylique de l'allylphénol.	$C^{10}H^{12}O$  $CH = CH - CH^3$
Chavicol. (Constitutif de l'essence de Charica Betle).	1 ² -propénylphénol-4.	$C^9H^{10}O$ $CH^2 - CH = CH^2$  OH
Isoanéthol. Méthylchavicol. Estragol. (Constitutif de l'essence d'estragon, et de basilic de la Réunion).	1 ² -propényl-4 méthoxyphène.	$C^{10}H^{12}O$ $CH^2 - CH = CH^2$  OCH ³

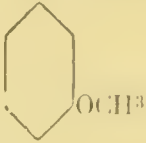


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Au moyen de l'acide p. méthoxylphénylacrylique.	Perkin.	Liquide bouillant à 222-223°.
Par extraction directe des feuilles de bétel.	Découvert en 1889 Eykman, B. 22 , 2739 et 2743. Découvert en 1890 Eykman, B. 23 , p. 862.	Liquide à odeur aromatique caractéristique, distillant à 237°. $D_{130} = 1,041$. $Fe^{2+}Cl_6$ donne une coloration bleue.
1 ^o Schimmel et C ^{ie} montrèrent les premiers la présence d'isoanéthol dans les essences d'estragon et d'écorce d'anis; ils montrèrent, en outre, l'identité de ce produit avec le méthylchavicol d'Eykman. 2 ^o Grimaux a montré aussi la présence d'isoanéthol (estragol) dans l'essence d'estragon. 3 ^o Schimmel et C ^{ie} ont montré que l'isoanéthol	Découvert en 1892 — Schimmel et C ^{ie} , <i>Bericht</i> , avril 1892, p. 17 et 41. Découvert en 1894 — <i>Bericht</i> , 1894, p. 48 et 72. Eykman (<i>loc. cit.</i>). Grimaux, Bl. [3] , 11, p. 34. C. R. , 117, p. 1189. Découvert en 1897 — Schimmel et C ^{ie} .	L'isoanéthol est un liquide incolore ou faiblement jaunâtre, possédant le parfum de l'anis et de l'estragon. Il bout à 215-216° (Grimaux). $D_{70} = 0,946$. L'isoanéthol donne par oxydation de l'acide homoisotannique; sous l'influence de la potasse alcoolique, il se transforme en anéthol.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Isoanéthol. Méthylchavicol. Estragol. <i>(Constitutif de l'essence d'estragon et de basilic de la Réunion.)</i>	1 ² -propényl-4 méthoxyphène.	$C_{10}H_{12}O$ $CH^2 - CH = CH^2$  OCH^3
Anéthol. <i>Essence d'anis</i>	1 ¹ -propényl-4 méthoxyphène. Isométhylchavicol. Isoestragol.	$C_{10}H_{12}O$ $CH = CH - CH^3$  OCH^3

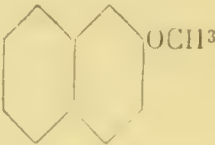
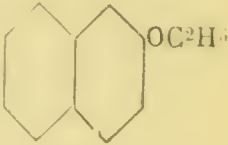
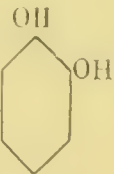
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>forme 60 % de l'essence de basilic de la Réunion.</p> <p>4° L'isoanéthol existe aussi dans l'essence de basilic française.</p> <p>5° L'essence de <i>Pessia gratissima</i> est constituée par de l'isoanéthol presque pur.</p>	<p>Bulletin avril-mai 1897, p. 9.</p> <p>Archiv. d. Ph. 253, p. 176.</p> <p>J. Dupont et Guérlain, Cr. 124, p. 309.</p> <p>Découvert en 1894 Schimmel et Cie, <i>Bercht</i>, oct. 1894, p. 71.</p>	
<p>1° L'anéthol forme la majeure partie des essences retirées du <i>Pimpinella Anisum</i>, de l'<i>Illicium anisatum</i>, de l'<i>Anethum fœniculum</i>, etc.</p> <p>2° Par distillation sèche de l'acide p. méthoxyphénylcrotonique.</p> <p>3° Par distillation du méthylchavicol.</p> <p>4° Par ébullition du méthylchavicol (estragol) avec de la potasse alcoolique.</p>	<p>Calhours, A. 41, p. 58, 75.</p> <p>Découvert en 1877 — Perkin, J. 1877, p. 382.</p> <p>Découvert en 1890 — Eykman, B. 23, p. 859.</p> <p>Grimaux, Bl. [3] 11, p. 35.</p>	<p>Feuilletés fusibles à 21°,6 et bouillant à 232°.</p> <p>$D_{15} = 0,99132$.</p> <p>Peu soluble dans l'eau, mais soluble en toutes proportions dans l'alcool et l'éther.</p> <p>Sous l'action de KOH. à 200-230°, il se transforme en acide p. oxybenzoïque et paranol.</p> <p>L'anéthol donne avec la plus grande facilité une série d'isomères connus sous les noms de photoanéthol, anisoïne, méthanéthol, isanéthol, etc.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Anéthol. <i>Essence d'anis.</i></p>	<p>1¹-propényl-4 méthoxyphène. Isométhylchavi- col. Isoestragol.</p>	<p>$C^{10}H^{12}O$</p> <p>$CH = CH - CH^3$</p>  <p>OCH^3</p>
<p>Ortho-anéthol.</p>	<p>1¹-propényl-2 méthoxyphène.</p>	<p>$C^{10}H^{12}O$</p> <p>OCH^3</p>  <p>$CH = CH - CH^3$</p>


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques																		
	<p>Découvert en 1895 — Schimmel et Cie, <i>Bericht</i>, octobre 1895, p. 5.</p>	<p>L'essence d'anis doit son parfum exclusivement à l'anéthol; aussi ce dernier sert-il à une foule d'usages, particulièrement comme parfum comestible.</p> <p><i>Solubilité de l'anéthol dans 1 litre d'alcool.</i></p> <table> <tr> <th>Tempéra- ture</th><th>Volume g/o d'alcool</th><th>Quantités en gr. d'anéthol dissous</th></tr> <tr> <td>20°</td><td>20</td><td>0,12</td></tr> <tr> <td>20</td><td>25</td><td>0,20</td></tr> <tr> <td>20</td><td>30</td><td>0,32</td></tr> <tr> <td>20</td><td>40</td><td>0,86</td></tr> <tr> <td>20</td><td>50</td><td>2,30</td></tr> </table>	Tempéra- ture	Volume g/o d'alcool	Quantités en gr. d'anéthol dissous	20°	20	0,12	20	25	0,20	20	30	0,32	20	40	0,86	20	50	2,30
Tempéra- ture	Volume g/o d'alcool	Quantités en gr. d'anéthol dissous																		
20°	20	0,12																		
20	25	0,20																		
20	30	0,32																		
20	40	0,86																		
20	50	2,30																		
<p>Par condensation de l'aldéhyde o.méthoxyben- zoïque avec l'anhydride propionique</p>	<p>Ch. Moureu, B1. [3] 15, p. 1021. Découvert en 1896 — Schimmel et Cie, <i>Bericht</i>, octobre 1896.</p>	<p>Liquide bouillant à 220- 223°. $D_0 = 1,0075$. Possède le parfum du vératrol.</p>																		

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Métanéthol.	1 ¹ -propényl-3 méthoxyphène.	$C^{10}H^{12}O$ $CH = CH - CH^3$ 
α -Naphtanisol.	α -méthoxynaphthalène.	$C^{14}H^{10}O$ 
β -Naphtanisol. <i>Bromelia.</i> <i>Yara-Yara.</i>	β -méthoxynaphthalène.	$C^{14}H^{10}O$ 


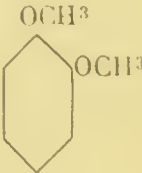
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Par condensation de l'aldéhyde m-méthoxybenzoïque avec l'anhydride propionique.</p>	<p>Découvert en 1896 — Ch. Moureu, Bl. [3], 15, p. 1021. Schimmel et C^{ie} (<i>loc. cit.</i>).</p>	<p>Liquide bouillant à 226-229°. $D_0 = 1,0013$. Possède le parfum de la résine d'élémi.</p>
<p>1° En chauffant à 180-200° : 3 part. d'α naphtylamine, 3 part. d'alcool méthylique et 4 part. de ZnCl. 2° En opérant comme pour l'anisol. 3° D'après Gattermann, on chauffe à 128° avec une pression de Hg : 25 grammes d'α naphtol, 25 grammes d'alcool méthylique absolu et 10 gr. d'acide sulfurique concentré.</p>	<p>Découvert en 1880 — Hantzsch, B. 13, p. 1347. Vincent, Bl. 40, p. 107. Gattermann, A. 224, p. 72.</p>	<p>Liquide incongelable à — 10° et bouillant à 265°. $D_{150} = 1,0974$. Donne avec l'acide picrique une combinaison crist. en aiguilles rouges. Possède un parfum aromatique caractéristique.</p>
<p>Se prépare comme le dérivé α.</p>	<p>Stadel, A. 217, p. 43. Marchetti, J. 1879, p. 543.</p>	<p>Cristaux légèrement jaunâtres crist. dans l'éther. F. 70-72°. Peu soluble dans l'alcool méthylique et éthylique ; très soluble dans l'éther, le sulfure de carbone,</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
β -Naphthanisol. <i>Bromelia.</i> <i>Yara-Yara.</i>	β -méthoxynaphtalène.	$C_{11}H_{10}O$ 
β Naphthophénétol <i>Néroline.</i> <i>Néroline Schimmel et C^e.</i>	β -éthoxynaphtalène.	$C_{12}H_{12}O$ 
Pyrocatéchine.	Phène-diol (1,2 : ortho - dioxybenzène.	$C_6H_6O^2$ 

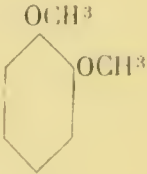
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
(Voir plus haut).	(Voir plus haut).	<p>le chloroforme et le benzène.</p> <p>Possède l'odeur de l'essence de néroli et trouve un grand emploi dans la parfumerie.</p>
Se prépare comme les dérivés précédents.	<p>Orndorff, Am. 13, p. 162. Découvert en 1882</p> <p>— Liebermann et Hagen, B. 15, p. 1428. Découvert en 1886</p> <p>— Bamberger, B. 19, p. 1819.</p>	<p>Cristaux fusibles à 37° et distillant à 274-275°.</p> <p>Bamberger a démontré qu'en chauffant le β-naphthol à 310° en tube scellé pendant 24 heures, il se forme du β-naphtol et de l'éthylène.</p> <p>Possède l'odeur de fleurs d'oranger et se trouve dans le commerce sous le nom de <i>néroli</i>. C'est à cette classe d'éthers que se rattache le <i>néroli Schimmel et Cie</i>.</p>
1° Existe dans les produits naturels : urine de cheval, urine d'homme, goudrons de bois et de houille. Dans les feuilles (rouges) de la vigne vierge en automne,	Beilstein, [3], II, p. 908.	<p>Cristaux incolores fusibles à 104° et distillant à 240-241°.</p> <p>D = 1,344.</p> <p>La pyrocatechine est facilement soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther et le</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Pyrocatéchine.	Phène-diol (1.2); ortho dioxycen- zène.	C_6H_6O 

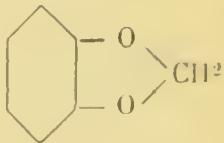
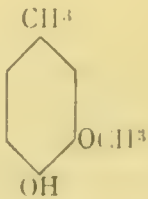
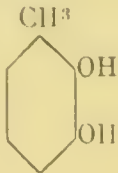
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>et dans différentes sortes de quino.</p> <p>2° A été préparé par synthèse par une foule de procédés divers.</p>	<p>Masiwetz et Barth A. 130, p. 353.</p> <p>Ebstein et Müller, Fr. 15, p. 465.</p> <p>Degener, J.pr.Ch. [2], 20, p. 320.</p>	<p>benzène froid. Elle réduit le nitrate d'argent ammoniacal ainsi que la liqueur de Fehling.</p> <p>La pyrocatechine est précipitée par l'acétate de plomb et se distingue par cette réaction de l'hydroquinone.</p> <p>Chauffée à 140° avec une solution aqueuse de bicarbonate d'ammoniaque, elle donne de l'acide protocatéchique.</p> <p><i>Réaction de la pyrocatechine.</i></p> <p>On ajoute à une solution aqueuse de pyrocatechine, du chlorure ferrique (4^{gr} Fe²Cl⁶ dans 100cm³ H²O), il se forme une coloration vert émeraude qui vire au violet par addition d'alcali (CO³Na²).</p> <p><i>Dosage de la pyrocatechine</i></p> <p>Par précipitation au moyen de l'acétate de plomb.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Galaccol.	Méthoxyphénol (1.2).	$\text{C}_7\text{H}_8\text{O}^2$ 
Vératrol.	Diméthoxyphène (1.2).	$\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}^2$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Sobrero l'a préparé par la distillation sèche de la résine de gaïac.</p> <p>2° Il existe dans le goudron de hêtre, dans la créosote de goudron de bois.</p> <p>3° Il prend naissance par distillation de la vanilline sur CaO.</p> <p>4° Par méthylation de la pyrocatéchine.</p>	<p>Sobrero, A. 48, p. 19.</p> <p>Hlasiwetz, A. 106, p. 362.</p> <p>Behal et Choay, Bl. [3], 11, p. 703.</p> <p>Découvert en 1875 —</p> <p>Tiemann, B. 8, p. 1123.</p> <p>Béhal et Choay, Bl. [3], 9, p. 172.</p>	<p>Le gaïacol se présente sous forme de cristaux rhombiques incolores fusibles à 31-32° et distillant à 205.</p> <p>$D_0 = 1,1534$.</p> <p>Le gaïacol chauffé avec H₂ ou KOH donne de la pyrocatéchine. Par distillation sur la poudre de Zn, il se forme de l'anisol.</p> <p>Avec Fe²Cl⁶, couleur vert émeraude.</p> <p>Possède un parfum aromatique très caractéristique.</p>
<p>1° Par distillation sur CaO de l'acide vétratrique.</p> <p>2° Par méthylation du gaïacol.</p>	<p>Merck, A. 108, p. 60.</p> <p>Marasse, A. 152, p. 74.</p> <p>Beilstein [3], II, p. 909.</p>	<p>Liquide faisant prise à +15° et bouillant à 205-206°.</p> <p>$D_{15} = 1,086$.</p> <p>Possède un parfum aromatique très caractéristique.</p> <p>Éther méthyléthylique</p> $\text{C}^6\text{H}_5 \begin{cases} \text{OCH}_3 & (1) \\ \text{OC}^2\text{H}_5 & (2) \end{cases}$ <p>Distille à 213°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Vératrol.	Diméthoxyphène (1.2).	$C_8H_{10}O^2$ 
Créosotes. <i>(Essence de cuir de Russie).</i> <i>(Essence de goudron, de hêtre).</i> <i>(Oleum Ruxi).</i> <i>(Essence de Betula alba).</i> <i>(Essence de goudron de bouleau rectifiée).</i>		




Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
(Voir plus haut).	(Voir plus haut).	<p>Ether éthylique</p> $\text{C}^6\text{H}^4 \begin{matrix} \text{OH} & (1) \\ \text{OC}^2\text{H}^5 & (2) \end{matrix}$ <p>Distille à 240-241°.</p> <p>Ether diéthylique</p> $\text{C}^6\text{H}^4 \begin{matrix} \text{OC}^2\text{H}^5 & (1) \\ \text{OC}^2\text{H}^5 & (2) \end{matrix}$ <p>Cristaux fusibles à 43-45°.</p>
<p>Les créosotes constituent un ensemble de phénols et d'éthers monométhyliques de diphenols provenant de la distillation du bois de chêne, de hêtre et de pin.</p> <p>L'essence de goudron de bouleau blanc, rectifiée avec de la vapeur d'eau, constitue l'essence de cuir de Russie (<i>Juchtenleder</i>).</p>	<p>Béhal. <i>Les créosotes officinales</i>. Act. Ch., 1^{re} série des conférences Friedel.</p> <p>Schimmel et Cie <i>Bericht</i>, Avril 1891, p. 6.</p>	<p>La portion des créosotes, dénommée <i>créosote officinale</i>, bout de 200-222°.</p> <p>Les créosotes contiennent :</p> <p>du phénol ordinaire : $\text{C}^6\text{H}^5.\text{OH}$</p> <p>les trois crésylols : $\text{CH}^3\text{-C}^6\text{H}^4.\text{OH}$ (1 : 2) (1 : 3) (1 : 4)</p> <p>l'orthoéthylphénol : $\text{C}^2\text{H}^5\text{-C}^6\text{H}^4.\text{OH}$ (1 : 2)</p> <p>les métaxylénols : $\text{CH}^3.\text{CH}^3.\text{C}^6\text{H}^3.\text{OH}$ (1,3,4) (1,3,5)</p> <p>le gâïacol : $\text{HO}.\text{(C}^6\text{H}^4\text{-OCH}^3\text{)}$ (1 : 2)</p> <p>le crésol : $\text{CH}^3.\text{OH-C}^6\text{H}^3\text{OCH}^3$ (1 : 4 : 3)</p> <p>l'homocrésol : $\text{C}^2\text{H}^5.\text{OH-C}^6\text{H}^4\text{-OCH}^3$ (1 : 4 : 3)</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Méthylène pyrocatéchine	Méthylène-phénediol (1.2).	$C_7H_6O_2$ 
Créosol Méthylgalaïacol	Méthoxycrésylol.	$C_8H_{10}O_2$ 
Iso-homopyrocatechine.	Méthylphénediol (2.3).	$C_8H_{10}O_2$ 

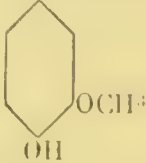
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par l'action de l'iodure de méthylène sur la pyrocatechine disodée.	Moureu.	Liquide à odeur agréable distillant à 172-173°. $D_0 = 1,202$.
<p>1° Se prépare par saponification de son carbonate fusible à 143°.</p> <p>2° Existe dans la créosote de hêtre.</p> <p>3° Par distillation de l'acide homovanillique sur CaO.</p>	<p>Béhal, <i>loc. cit.</i> et Bl. 11, [3], p. 704</p> <p>Illasiwetz, A. 106, p. 339.</p> <p>Découvert en 1877</p> <p>—</p> <p>Tiemann et Nagai, B. 10, p. 206.</p>	<p>Le créosol bout à 221-222° sous 765 millimètres</p> <p>Il possède une odeur agréable rappelant celle de la vanilline.</p> <p>$D = 1,1112$.</p> <p>Les sels terreux et alcalino terreux du créosol sont peu solubles.</p>
Par synthèse en partant de l'aminocrésylol correspondant.	Limpach, B. 24 , p. 4137.	<p>Cristaux, F. 47°.</p> <p>Eb. = 238-240°.</p> <p>$Fe^{2+}Cl^b$ donne une coloration verte (seulement passagère).</p> <p>Ether méthylique, F. 39°.</p> <p>Eb. 209°.</p> <p>Ether éthylique, Eb. 214°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Homopyrocatechine.	Méthylphènediol. (3.4).	$C_7H_8O^2$ 



Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1° Par réduction du créosol avec III.	Découvert en 1864 — Müller, J. 1864 , p. 525.	Cristaux, F. 51°. Eb. 251-252°.
2° Par distillation sèche de l'acide α -monoprotocatéchique.	Découvert en 1877 — Tiemann et Nagai, B. 10 , p. 210.	Réducteur énergétique. Avec Fe^2Cl^6 , l'homopyrocatechine donne une coloration verte virant au violet par addition de carbonate de soude.
3° Au moyen du nitro-crésylol correspondant.	Découvert en 1882 — Neville et Winther, B. 15 , p. 2983.	
4° Par distillation sèche de l'ac. berbérique.	Perkin, Soc. 55 , p. 90.	
5° Se trouve dans le noir de fumée.	Béha et Desvignes Bl. [3], 9 , p. 144. Découvert en 1892 — Cousin, B. 25 , p. 729.	
6° Par fusion du créosol avec NaOH.	Découvert en 1881 — Tiemann et Koppe B. 14 , p. 2025.	Éther paraméthylque (isocréosol).
	Beilstein [3], II, p. 958.	<div data-bbox="728 1190 845 1380" data-label="Chemical-Block"> </div> <p>Huile jaunâtre. Eb. 185°. Éther diméthylque. Eb. 218°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Homopyrocatechine.	Méthylphènediol	$C^7H^8O^2$ CH^3  OH
Homocréosol. Éthylgaïacol.	Éthylméthoxyphénol.	$C^9H^{12}O^2$ C^2H^5  OH
Hespérétol. Méthoxyéthénylphénol.	Éthénylphénol (1 méthyléther (3).	$C^9H^{10}O^2$ $CH=CH^2$  OH


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Existe à l'état naturel dans certains goudrons de bois.	Beilstein.	<p>Éther métaéthylque. Éb. 226-227°.</p> <p>Éther méthyléthylque (éthylcréosol). Éb. 223-224°.</p> <p>Éther diéthylque. Éb. 228°.</p> <p>Dérivé diacétylé. Éb. 263-264°.</p>
S'obtient à l'état pur par saponification de son carbonate fusible à 108°,5.	Béhal et Choay, Bl. [3] 11 , p. 704	<p>L'homocréosol bout à 229-230°.</p> <p>D = 1,0959.</p> <p>Par oxydation de son éther méthylique, Béhal a obtenu la méthylvanilline.</p> <p>L'homocréosol possède une odeur de girofle très prononcée.</p>
Par distillation sèche du sel de chaux de l'acide hespérolinique (isoféru-lique).	Découvert en 1881 Tiemann et Will, B. 14 , p. 967.	<p>L'hespérétol est un corps bien cristallisé, fusible à 57°; il est facilement soluble dans l'alcool et l'éther, moins facilement dans l'eau.</p> <p>Il se dissout dans l'acide sulfurique concentré avec une couleur rouge carmin.</p> <p>L'hespérétol possède un parfum caractéristique de styrol et de gailacol.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Eugénol. <i>Essence de clous de girofles.</i></p>	<p>1²-propénylméthoxyphénol (3.4). p-oxy-méta-méthoxyallylbenzène</p>	<p>$C^{10}H^{12}O^2$</p> <div style="text-align: center;"> $\text{CH}^2 - \text{CH} = \text{CH}^2$  </div>

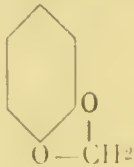
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1 ^o Par distillation avec la vapeur d'eau des clous de girofle.	Bonastre et Ettling, A. 9 , p. 68.	Liquide presque incolore, devant se dissoudre <i>entièrement</i> dans la potasse caustique à 1 % (Schimmel et Cie).
2 ^o Dans l'essence retirée des feuilles du cannelier de Ceylan, dans l'essence de piment, de sassafras, de cannelle blanche, d' <i>Illicium religiosum</i> .	Stenhouse, A. 95 , p. 103. Oeser, A. 131 , p. 277. Wöhler, A. 47 , p. 236. Erlenmeyer, Z. 1866 , p. 430 ; Wassermann, A. 179 , p. 369 ; Pomeranz, M. 11 , p. 102 ; Mittmann, B. 22 , p. 505. Eykmann, R. 4 , p. 33.	L'eugénol bout à 253-254°. $D_0 = 1,0779$. $D_{150} = 1,0700$ (Schimmel et Cie, B. avril 94). L'eugénol réduit le nitrate d'argent ammoniacal. Sa solution alcoolique est bleuie par $Fe^{2+}Cl_6$. Donne de l'acide protocatéchique par fusion avec KOH ; se transforme en isoéugénol, par l'action prolongée des alcalis (Tiemann et Einhorn).
3 ^o Par distillation de l'olivyle.	Sobrero, A. 54 , p. 88.	
4 ^o Par réduction de l'alcool coniférylique.	Découvert en 1876 — Tiemann, B. 9 , p. 418. Découvert en 1877 — Tiemann et Nagai, B. 10 , 202.	<i>Réaction de l'eugénol.</i> Voir Klunge, Fr. 23 , p. 76. <i>Dosage de l'eugénol</i> , sous forme de benzoate, voir Thoms, Fr. 30 , p. 738. Acétyléugénol, $F. = 30-31^{\circ}$.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Chavibétol. Betel phénol.	1 ² -propényl-mé- thoxyphénol (4.3). p. méthoxy-m-ox- allylbenzène.	$C^{10}H^{12}O^2$ $CH^2 - CH = CH^2$ 
Méthyleugénol.	p. méthoxy-m-mé- thoxyallylbenzène	$C^{11}H^{14}O^2$ $CH^2 - CH = CH^2$ 

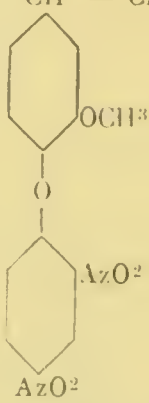
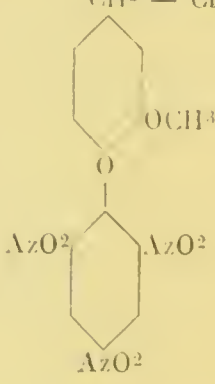
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Existe dans l'essence de feuilles de <i>Piper Betle</i> (L) d'où on l'extrait par une solution alcaline.	<p>Découvert en 1889 — Bertram et Gilde- meister, J. pr.Ch. [2], 39, p. 349. Schimmel et Cie. <i>Bericht</i>, Avril 1890, p. 6. <i>Bericht</i>, Oct. 1891, p. 5.</p> <p>Découvert en 1890 — Eykmann, B. 23, p. 862. Stohmann, Ph. Ch. 10, p. 415.</p>	<p>Le chavibétol est un liquide très réfringent : Éb : 254-255° sous 760^{mm} 131-132° » 12-13^{mm}. D₁₅ = 1,067. La solution alcoolique du chavibétol est colorée en vert bleu par Fe²Cl⁶. Dérivé acétylé F = 275-277°. Dérivé benzoylé F = 49-50°. Propriétés optiques, etc</p>
<p>1° Existe à l'état natu- rel dans les essences de paracoto, d'<i>Asarum euro- peum</i>, de bayöl.</p> <p>2° Par méthylation de l'eugénate de sodium.</p>	<p>Wallach, A. 271, p. 304. Découvert en 1888 — Petersen, B. 21, p. 1060. Mittmann, B. 22, p. 505. Graebe et Borg- mann, A. 158, p. 282.</p>	<p>Liquide distillant à 245- 250° sous 760 millimètres et à 128-129° sous 11 milli- mètres. D₁₅ = 1,055. Par oxydation, donne l'é- ther diméthylque de l'ac protocatéchique (Wasser- mann-Petersen). Sous l'action de la po- tasse se transforme en méthylisoeugénol.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Méthyleugénol.	p. méthoxy-m-méthoxy allylbenzène	$C_{11}H_{14}O_2$ <div style="text-align: center;"> $\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$  </div>

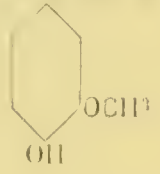
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
3° Par méthylation du bételphénolate de potassium.	<p>Découvert en 1889 — Bertram et Gilde- meister, J. pr.Ch. [2], 39, p. 353. Wassermann, B1. 32, p. 3.</p> <p>Découvert en 1888 — Petersen, B. 21, p. 1062. Eykmann (<i>loc.cit.</i>). Stohmann (<i>loc.</i> <i>cit.</i>)</p> <p>Découvert en 1878 — Mastmoto, B. 11, p. 123.</p> <p>Découvert en 1874 — Church, B. 7, p. 1551. Wassermann, A. 179, p. 375.</p> <p>Découvert en 1894 — Einhorn et Hofe, B. 27, p. 2465.</p>	<p>Propriétés optiques, etc.</p> <p>Le méthyleugénol donne un nitrite : aiguilles fines fusibles à 118°. (Petersen, <i>loc. cit.</i>; Wal- lach, <i>loc. cit.</i>)</p> <p>Méthyleugénol (isomère) Éb = 237°.</p> <p>Éthyleugénol F = 254°.</p> <p>Acétonyleugénol</p> $\begin{array}{c} \text{CH}^3\text{-CO-CH}^2\text{-O} \\ \text{CH}^3\text{-O} \end{array} > \text{C}^{\bullet}\text{H}^3\text{-CH}^2\text{-} \\ \text{CH} = \text{CH}^2. \end{array}$

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
<p>Safrol. Shikimol. <i>Essence de Sassafras.</i></p>	<p>1² propényl-méthylène phénediol (3. 4.)</p>	<p>$C_{10}H_{10}O^2$</p> <p>$CH^2 - CH = CH^2$</p> 

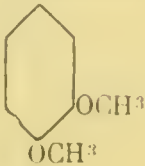
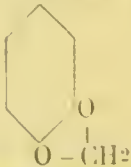
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1^o Principal constituant de l'essence de sassafras dont il forme les 90⁰/₁₀₀; se trouve aussi dans l'essence d'<i>Ilicium religiosum</i>. Le safrol existe aussi en grande quantité dans l'essence de camphre (Schimmel et Cie, 1885).</p>	<p>Découvert en 1869 —</p>	
	<p>Grimaux et Ruotte A. 152, p. 88.</p>	<p>Le safrol à l'état pur est un liquide se congelant à + 8° et bouillant à 232°.</p>
	<p>Eykman, R. 4, p. 37.</p>	<p>$D_0 = 1,114$.</p>
	<p>Schimmel et Cie <i>Bericht</i>, avril 1896, p. 84 274.</p>	<p>Le safrol donne par oxydation ménagée, l'héliotropine par une oxydation plus énergique, de l'acide pipéronylique.</p>
	<p>Découvert en 1889 — Poleck, B. 22, p. 2862.</p>	<p>Oxydation du safrol et de l'isosafrol (voir héliotropine).</p>
	<p>Découvert en 1876 — Arzruni, J. 1876, p. 910.</p>	<p>Propriétés physiques et optiques.</p>
	<p>Découvert en 1884 — Schiff, B. 17, p. 1935.</p>	<p>Le safrol sous l'action de Cl se transformerait en camphre (?)</p>
	<p>Muraoka, R. 4, p. 43.</p>	<p>Le safrol est très employé en parfumerie pour la préparation des savons.</p>
	<p>Stohmann (<i>loc. cit.</i>) Faltin, A. 87, p. 379.</p>	

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Dinitrophényl- eugénol. Picryleugénol.		$\text{C}^{16}\text{H}^{14}\text{N}^2\text{O}^6$ $\text{C}^{16}\text{H}^{13}\text{N}^3\text{O}^8$ $\text{CH}^2 - \text{CH} = \text{CH}^2$  $\text{CH}^2 - \text{CH} = \text{CH}^2$ 

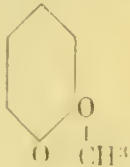
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Ces deux dérivés ont été préparés par Einhorn et Frey dans le but de la fabrication de la vanilline.</p>	<p>Découvert en 1891 — Einhorn et Frey, B. 27, 2457.</p> <p>Découvert en 1892 — Farbwerke vorm. Meister, Lucius et Brüning. D R.P. 74.433 du 1^{er} nov. 1892.</p>	<p>Dérivé dinitré F = 114-115°.</p> <p>Dérivé trinitré F = 92-93°.</p>


Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Isoeugénol.	1 ^{re} -propényl-méthoxy-3-phénol-4.	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$ $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2$ 


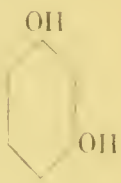
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
1° Par distillation de l'acide homoférulique avec CaO.	Découvert en 1882 Tiemann et Kraaz B. 15 , p. 2063.	L'isoeugénol est un liquide réfringent bouillant à 258-262° et se prenant en masse cristalline à la température d'un mélange réfrigérant.
2° Par l'action des alcalis caustiques bouillants sur l'eugénol.	Découvert en 1891 Tiemann, B. 24 , p. 2871. Découvert en 1894 Einhorn et Frey, B. 27 , p. 2455. Découvert en 1890 Haarmann et Reimer D.R.P. n° 57808 du 30 oct. 1890. Découvert en 1891 Kolbe, Br. fr. n° 213892 du 4 juin 1891. Découvert en 1892 Einhorn, D.R.P. n° 76982 du 5 avril 1892. Découvert en 1894 Schleich, Br. fr. n° 239197 du 17 juin 1894. Découvert en 1890 Eykmann, B. 23 , p. 862. Stohmann, Ph. Ch. 10 , p. 415	$D_{16}^0 = 1,0800$. La solution alcoolique d'isoeugénol se colore en vert olive sous l'action de $Fe^{2+}Cl_6$. Un acide minéral le transforme par condensation en diisoeugénol. $C^{20}H^{24}O^4$ (Tiemann, B. 24 , p. 2875; Menozza, G. 23 , p. 556). Propriétés physiques de l'isoeugénol. Acétylisoeugénol. $F = 79$ 80. $Éb = 282$ 283. (Tiemann, B. 24 , p. 2873).

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Méthylisoeugénol	1'-propénylméthoxy (3) méthoxyphène (4).	$C_{11}H_{14}O_2$ $CH = CH - CH_3$ 
Isosafrol	1'-propénylméthylène-phénediol (3,4).	$C_{10}H_{10}O_2$ $CH = CH - CH_3$ 

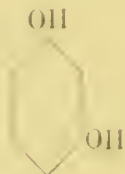
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Ciamician et Silber l'ont préparé par transposition du méthyleugénol.</p>	<p>Découvert en 1890 Ciamician et Silber, B. 23, p. 1165. Stohmann, Ph. Ch. 10, p. 415. Angeli, G. 22, II, p. 337. Malagnini, G. 24, II, p. 7. Découvert en 1894 Einhorn et Hofe B. 27, p. 2465. Einhorn et Frey, <i>loc. cit.</i> p. 2459. Découvert en 1892 Farbwerke Vorm. Meister, Lucius et Brüning, D. R. P. n° 74433 du 1^{er} novembre 1892. Einhorn.</p>	<p>Liquide bouillant à 263°. Propriétés physiques. Dibromure (C et S.) Le méthylisoengénol sous l'action de AzO^2H se transforme en superoxyde de diisonitrosométhylisoengénol :</p> $\begin{array}{c} \text{AzO} \quad \text{AzO} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{OCH}_3 \end{array}$ <p>Acétylisoengénol. Dinitrophénylisoengénol F. 129-130°. Trinitrophénylisoengénol F. 145-146°. Thionylisoengénol, etc.</p>
<p>Se forme par transposition du safrol sous l'action des alcalis caustiques.</p>	<p>Découvert en 1890 Ciamician et Silber, B. 23, p. 1160. Eykman, B. 23, p. 859.</p>	<p>L'isosafrol est un liquide qui ne se solidifie pas à — 18°. Il bout à 246-248° et se dissout dans l'alcool, l'éther et le benzène. L'acide chlorhydrique à 160° en solution alcoolique</p>


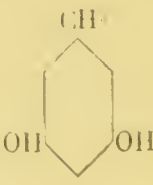
Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Isosafrol.	1 ⁴ -propénylméthylène-phénediol 3.4.	$\text{C}^{10}\text{H}^{10}\text{O}^2$ <div style="text-align: center;"> $\text{CH} = \text{CH} = \text{CH}^3$  </div>

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>2° Mouren a préparé l'isosafröl par synthèse en chauffant l'héliotropine avec l'anhydride propionique. Il se forme de l'acide méthylène homocaféique qui donne l'isosafröl par perte de CO².</p>	<p>Grimaux et Ruotte, B. 11, p. 465. Découvert en 1884 Schiff, B. 17, p. 1935. Poleck, B. 17, p. 1940. Angeli, G. 23, II, p. 101. Découvert en 1890 Eykmann, B. 23, p. 862. Stohmann, Ph. Ch. 10, p. 415. Angeli et Mole, G. 24, II, p. 127. Découvert en 1892 Ciamician et Silber, B. 25, p. 1472.</p>	<p>condense l'isosafröl en le transformant en diisosafröl. Par réduction avec le sodium on obtient le dihydrosafrol et du <i>m</i>-propylphénol. L'isosafröl donne par oxydation l'héliotropine ou pipéronal et c'est là son emploi dans l'industrie des matières odorantes artificielles. Propriétés physiques. Diisosafröl C²⁰H²⁰O⁴. F. 145°. Ciamician et Silber ont transformé l'isosafröl en dérivé méthoxylé par l'action de CH³OK.</p> $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}^3$  $\text{O} - \text{CH}^2 - \text{O} - \text{CH}^3$ <p>Liquide : Éb 16^{mm} = 173°.</p>


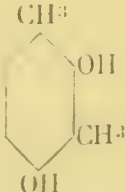
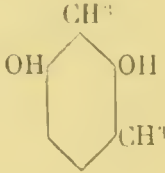
Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Isosafrol.	1 ¹ -propénylméthylène-phènediol (3,4).	$C_{10}H_{10}O^2$ $CH = CH - CH^2$ 
Résorcine.	Phènediol (1 : 3).	$C_6H_6O^2$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
(Voir plus haut).	Angeli, G. 22 , 11, p. 464. Tilden et Forster, Soc. 65 , p. 332.	Nitroso-chlorure d'isosa- frol : $C^{10}H^{10}O^2.AzOCl.F.$ 150°. Isosafroldioxime : $CH_2 < \begin{smallmatrix} O \\ \diagup \quad \diagdown \end{smallmatrix} > C^6H_3 - C \begin{smallmatrix} \diagup \quad \diagdown \\ Az, OH \end{smallmatrix} - C - CH^3 \begin{smallmatrix} \diagup \quad \diagdown \\ Az, OH \end{smallmatrix}$ (Voir Angeli, <i>loc. cit.</i>).
La résorcine se forme par fusion sodique de divers produits naturels (résine de <i>galbanum</i> , gomme ammoniacque, etc.) et par fusion alcaline des dérivés méta substitués du benzène (acides sulfoniques).	Beilstein [3], 11, p. 914.	La résorcine cristallise dans l'eau et les solvants organiques sous forme de gros cristaux fusibles à 110° (Calderon indique 119°) et distillant à 276°,5. $D_0 = 1,2728$ $D_{15}^0 = 1,2717$ $D_{118}^0 = 1,1923$ $D_{178}^0 = 1,1435$ Solubilité dans 100 gr. d'eau à : $0^0 = 86^{gr},4$ $12^0,5 = 147^{gr},3$ $30^0 = 228^{gr},6$ La résorcine est insoluble dans le chloroforme et dans le sulfure de carbone. La résorcine donne avec $Fe^{2+}Cl^{16}$ une coloration violet foncé, mais la réaction la plus sensible est la fu-

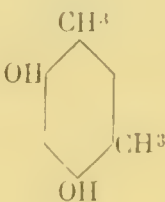

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Résorcine.	Phènediol (1 : 3).	$C_6H_4O^2$ 

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Méthylrésorcine. Crésorcine.	Méthylphénediol (2.4).	$C_7H_8O^2$ 
Orcine.	Méthylphénediol (3.5).	$C_7H_8O^2$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Se prépare par synthèse en partant des dérivés du benzène.	Knecht, A. 215 , p. 92. Wallach, B. 15 , p. 2335 Natanson, B. 5 , p. 1087.	Cristaux fusibles à 267-270°. Donne, avec Fe^2Cl^6 , une coloration bleu verdâtre.
Se retire de certains produits naturels (acide orsellique, etc.) ou se prépare par synthèse en partant des dérivés du benzène.	Beilstein, [3] II, p. 959.	L'orcine contenant de l'eau de crist. fond à 58°; à l'état anhydre, elle fond à 106-108°. Éb = 287-290. D ₄ = 1,2896. L'orcine est complètement précipitée de ses solutions aqueuses par NaCl. Fe^2Cl^6 donne une coloration violâtre. A l'air, l'orcine se colore en rouge. L'orcine donne une coloration rouge en présence de CHCl_3 et NaOH. L'orcine a une saveur sucrée très prononcée. Éther monométhylque Éb. 273°. Éther diméthylque Éb. 277°. Dérivé diacétylé F. 25°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Éthylrésorcine.	Éthylphènediol (2,4) ?	$C^9H^{10}O^2$ 
Dioxymétaxylène (2,4).	1,3 Diméthylphè- nediol 2,4.	$C^9H^{10}O^2$ 
2,6 Dioxymétaxy- lène.	1,3 Diméthylphè- nediol 2,6.	$C^9H^{10}O^2$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Le dérivé diéthylique de ce corps se forme par l'action en C^2H^5I sur la résorcine.</p>	<p>Herzig et Zeisel, M. 11, p. 299.</p>	<p>Liquide $Eb_{20^{mm}} = 146-151^{\circ}$.</p>
<p>Se prépare par synthèse.</p>	<p>Wischin, B. 23, p. 3114. Pfannenstill, J. pr. Ch. [2] 46, p. 153.</p>	<p>Cristaux fusibles à $148-150^{\circ}$; avec Fe^2Cl^6, coloration violette intense.</p>
<p>Par fusion alcaline à $230-250^{\circ}$ de l'acide 6-chloro-m-xylène-4-sulfonique.</p>	<p>Gundlach, Bl. 28, p. 345.</p>	<p>Cristaux fusibles à 120°, solubles dans l'eau, l'alcool, etc. Fe^2Cl^6 donne une coloration rougeâtre, tandis que l'hypochlorite donne une réaction franchement rouge.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
m-Xylorcine.	1.3 Diméthylphénediol (4,6).	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}^2$ 
β-Orcine.	1.4 Diméthylphénediol (3,5).	$\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}^2$ 

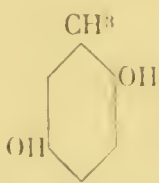
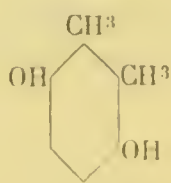
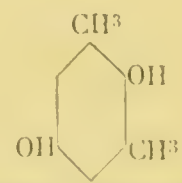
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par diazotation du dérivé aminé correspondant.	<p>Pfaff, B. 16, p. 1138. Fock, B. 19, p. 2324. Kostanecki, B. 19, p. 2324.</p>	<p>Cristaux solubles dans l'eau, fusibles à 124-125°, distillant à 276-279°. Se combinent à HCO_3Na pour donner un acide carboxylique. Dérivé diacétylé fusible à 45° et distillant à 285-287° (Pfaff, <i>loc. cit.</i>)</p>
Se retire de certains produits naturels (pycroérytrine, etc.) ou se prépare par synthèse.	<p>Stenhouse, A. 68, p. 104. Lamparter, A. 104, p. 248. Menschutkin Bl. 2, p. 428. Stenhouse et Groves, A. 203, p. 287. Kostanecki, B. 19, p. 2321. Miller, A. 68, p. 105. Knecht, B. 15, p. 1070.</p>	<p>Cristaux tétraonaux, fusibles à 163° et distillant à 277-280°, donnent à l'air, avec AzH_3, une coloration rouge, de même avec $\text{CHCl}_3 + \text{NaOH}$ à chaud, ne donnent pas de fluorescéine.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Hydroquinone.	Phènediol (1 : 4)	$C^6H^6O^2$ 

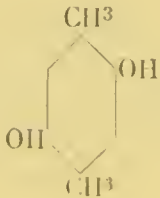
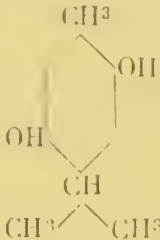
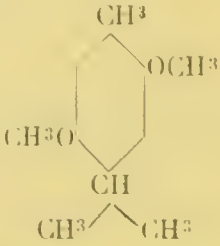
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>L'hydroquinone se forme par distillation sèche ou par fusion sodique de divers produits naturels (acide quinique, etc.) ; par dédoublement de l'arbutine par réduction de la quinone benzénique, etc.</p>	<p>Beilstein, [3] II, p. 938.</p>	<p>L'hydroquinone est dimorphe, elle est fusible à 169°.</p> <p>$D = 1,326$.</p> <p>Solubilité dans 100 gr d'eau à :</p> <p>15° = 5gr,85. 28,5 = 9, 45.</p> <p>L'hydroquinone est inodore et possède une saveur faiblement sucrée.</p> <p>L'hydroquinone n'est pas précipitée par l'acétate de plomb et Fe^2Cl^6 donne de la quinone. L'hydroquinone se dissout difficilement dans le benzène froid. L'hydroquinone est un réducteur énergétique.</p> <p>Éther monométhylque : $\text{HO} - \text{C}^6\text{H}^6 - \text{OCH}^3$. F. 53° Eb. 243°.</p> <p>Éther diméthylque : $\text{CH}^3\text{O} - \text{C}^6\text{H}^6 - \text{OCH}^3$. F. 55-56°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Hydroquinone.	Phènediol (1 : 4).	$C_6H_6O_2$ 

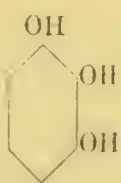
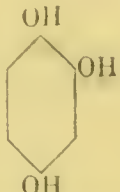
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>L'hydroquinone se forme par distillation sèche ou par fusion sodique de divers produits naturels (acide quinique, etc.); par dédoublement de l'arbutine, par réduction de la quinone benzonique, etc.</p>	<p>Ostwald. Beilstein. <i>loc. cit.</i></p>	<p>Éther éthylique : $\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_6 - \text{OC}_2\text{H}_5$. F. 66°. Eb. 246-247. Existe en petite quantité dans l'essence d'anis étoilé.</p> <p>Éther méthyléthylique : $\text{CH}_3\text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OC}_2\text{H}_5$. F. 39°.</p> <p>Possède l'odeur de l'essence de fenouil.</p> <p>Éther diéthylique : $\text{C}_2\text{H}_5\text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OC}_2\text{H}_5$. F. 71-72°.</p> <p>Possède l'odeur de l'essence d'anis.</p> <p>Éther méthylpropylique : $\text{CH}_3\text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{O.C}_3\text{H}_7$. F. 24°.</p> <p>Possède l'odeur de l'essence de fenouil.</p> <p>Éther dibenzylque : $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5$. F. 128°.</p> <p>Diacétylhydroquinone. F. 123-124°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Hydrotoluquinone.	Méthyl-phènediol (2.5).	$C^7H^8O^2$ 
Hydro-o xyloquinone.	1 2 Diméthyl-phènediol (3.6).	$C^8H^{10}O^2$ 
Hydro-m-xyloquinone.	1.3 Diméthyl-phènediol (2.5).	$C^8H^{10}O^2$ 

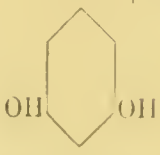
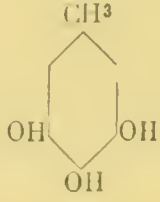
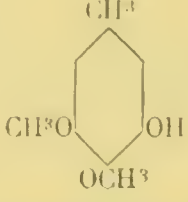
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Se prépare par réduction de la toluquinone; par oxydation de l'orthotoluidine, ou au moyen de l'aminocrésylol correspondant.</p>	<p>Nietzki, A. 215, p. 159. Nietzki, B. 10, p. 1935. Neville et Winther B. 15, p. 2979. Nölting et Werner, B. 23, p. 3247.</p>	<p>Cristaux nacrés fusibles à 124° très solubles dans l'eau et très oxydables. Éther monométhylque. Cristaux fusibles à 62°, distillant à 240-245°. Éther diméthylque. Cristaux fusibles à 15° et distillant à 214-218°. Éther diéthylque. Cristaux fusibles à 8-9°, distillant à 247-249°. $D_{15}^{\circ} = 1,0134$. Dérivé diacétylé. F. 52°</p>
<p>Par réduction de la quinone correspondante.</p>	<p>Nölting et Forel, B. 18, p. 2673. Nölting et Werner, B. 23, p. 3252.</p>	<p>Cristaux fusibles à 221°. Éther diéthylque. Cristaux fusibles à 68-69°.</p>
<p>Par réduction de la quinone correspondante.</p>	<p>Nölting et Baumann, B. 18, p. 1151.</p>	<p>Cristaux fusibles à 149-151°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Hydro-p-xyloquinone. Hydrophlorone.	1.4 Diméthylphènediol (2.5).	$C_8H^{10}O^2$ 
Hydrothymoquinone. Oxythymol.	1.4 Méthyl-méthoéthylphènediol (2.5).	$C^{10}H^{14}O^2$ 
Essence de racines d'arnica (<i>Arnica montana</i>).		

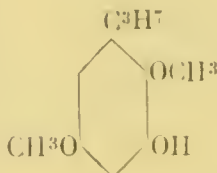
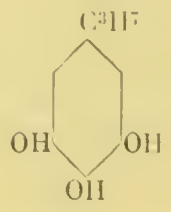
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par réduction de la phlorone.	Rad, A. 151 , p. 164. Nietzki, A. 215 , p. 169. Carstanjen, J. pr. [2] 23 , p. 429. NöltingetWerner, B. 23 , p. 3251. Städel et Hölz, B. 18 , p. 2923. NöltingetWerner, B. 23 , p. 3251.	Cristallise dans l'eau en feuillets fusibles à 212°. Par oxydation redonne d'abord de la phlorone, puis de l'acide dioxyté- réphthalique. Éther diméthylique. F = 108°. Éther diéthylique. F = 105-106°.
1° Sous forme d'éther diméthylique, il constitue les 4/5 de l'essence d'ar- nica (<i>Arnica montana</i>); 2° Par réduction de la thymoquinone avec SO ² .	Siegel, A. 170 , p. 363. Carstanjen, J. pr. [2] 3 , p. 54. Lallemand, A. 101 , p. 121 et 102 , p. 121. H. Schulz, B. 15 , p. 657.	Cristaux fusibles à 139°,5 et distillant à 290°. Très difficilement solubles dans l'eau froide, facilement dans l'eau chaude, l'alcool, l'éther, etc. Dérivé diacétylé = F. 87- 88°.
Se trouve contenu dans l'essence d'arnica.	Siegel, A. 170 , p. 363. Reychler, B1 [3] 7 , p. 33.	Éther diméthylique. Li- quide distillant à 248-250°. D ₂₂ ° = 0,998. Constitue les 4/5 de l'es- sence de racines d'arnica, 1/5 est de l'isobutyrate de phloryle.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Pyrogallol. Acide pyrogallique.	Phénetriol (1.2.3)	$C^6H^6O^3$ 
Oxyhydroquinone	Phénetriol (1.2.4)	$C^6H^6O^3$ 

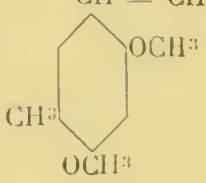

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>1° Existe sous forme d'éther diméthylque dans la créosote.</p> <p>2° Par distillation de l'acide gallique.</p>	<p>Hofmann B. 11, p. 333. Beilstein, [3] II, p. 1010.</p> <p>Nachbauer, A. 107, p. 244.</p>	<p>Cristaux fusibles à 132,5-133°,5, distillant à 292-294° sous 730^{mm} avec légère décomposition D = 1,453.</p> <p>Éther diméthylque. Cristaux fusibles à 51-52°.</p> <p>Éther triméthylque. Cristaux fusibles à 47°.</p> <p>Éther monoéthylque. Cristaux fusibles à 95°.</p> <p>Éther diéthylque. Cristaux fusibles à 79° et distillant à 262°.</p> <p>Éther triéthylque. Cristaux fusibles à 39°.</p> <p>Éther éthylénique. Liquide distillant à 267°. Possède l'odeur caractéristique de la créosote.</p> <p>Triacétylpyrogallol. Cristaux insolubles dans l'eau.</p>
<p>Par fusion alcaline de l'hydroquinone.</p>	<p>Barth et Schröder, M. 4, p. 176 et 5, p. 590.</p>	<p>Cristaux fusibles à 140°,5 se dissolvant dans l'acide sulfurique concentré avec une couleur verte tirant au rouge par l'action de la chaleur.</p> <p>Dérivé triacétylé fusible à 165°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Phloroglucine.	Phènetriol (1.3.5)	$C^6H^6O^3$ $OH + 2H^2O$ 
Méthylpyrogallol	Méthylphènetriol.	$C^7H^8O^3$  <p style="text-align: right;">?</p>
Iridol.	Méthyl (3.4.5). Phènetriol.	$C^7H^8O^3$ 


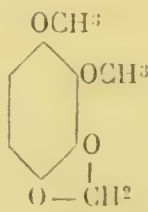
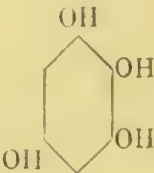
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Se rencontre dans beaucoup de plantes.</p> <p>Par fusion alcaline de plusieurs principes végétaux (phlorétine, quercétine, maclurine, etc.).</p> <p>Par fusion alcaline de la résorcine (Barth).</p>	<p>Beilstein, [3], II p. 1018.</p>	<p>Cristaux fusibles à 217-219.</p> <p>Donnent, avec Fe^2Cl^6, une coloration violette.</p> <p>Dérivé triacétylé fusible à 104-106°.</p>
<p>Existe sous forme d'éther diméthylque dans la créosote.</p>	<p>Hofmann, B. 12, p. 1371.</p>	<p>Cristaux fusibles à 129°</p>
<p>Par distillation sèche ou l'acide iridique.</p>	<p>De Laire et Tie- mann, B. 26, p. 2018.</p>	<p>Cristaux fusibles à 57°, distillant à 239°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Propylphénetriol Propyloxyhydroquinone.	Propylphène- triol (2,3,5). Éther diméthyl- lique (2,3) ou (2,5)	$C^9H^{12}O^3$ 
Propylpyrogallol	Propylphène- triol (3,4,5). Éther monométhyl- thylique. Éther diméthyl- lique (Picamar). Éther triméthyl- lique.	$C^9H^{12}O^3$ $C^{10}H^{14}O^3$ $C^{11}H^{16}O^3$ $C^{12}H^{18}O^3$ 

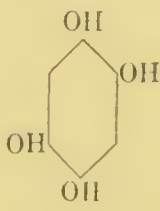
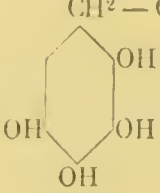
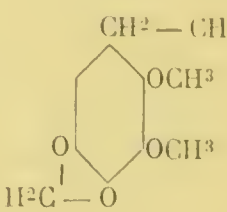
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par réduction de l'isapiol.	Clamician et Silber, B. 23 , p. 2285.	Huile distillant à 277- 278 et à 168° sous 36mm.
Existe sous forme d'éther diméthylque dans la créosote de hêtre. Dans la créosote de bouleau. Dans la créosote de hêtre.	Hofmann, B. 8 , p. 67. B. 11 , p. 329. Pastrovich, M. 4 , p. 182. Reichenbach, A. 8 , p. 224. Niederist, M. 5 /487. Hofmann (<i>loc cit</i>). Will, B. 21 , p. 2025.	Prismes fusibles à 79-80°: FeSO ⁴ donne, avec la solution aqueuse, une couleur indigo. Liquide distillant à 290°. Possède l'odeur de fumée. Donne, avec Fe ² Cl ⁶ , une coloration bleue. Liquide distillant à 285°. Liquide bouillant à 164°.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Asarone. <i>Essence d'Asarum europæum.</i>	Triméthyl-éther du propénylphé- netriol.	$C^{12}H^{16}O^3$ $CH = CH - CH^3$ 
Hydrojuglone.	1.4.5. Naphtène- triol.	$C^{19}H^{18}O^3$ 

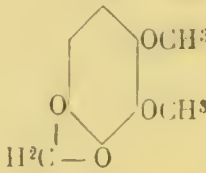
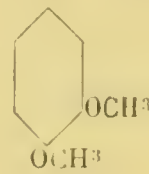
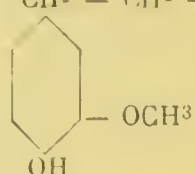
Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>S'obtient par distillation avec de l'eau de la racine d'<i>Asarum europæum</i>.</p>	<p>Schmidt, A. 53, p. 156; Butlerow et Rizza, B. 17. p. 1159, et Journ. russe, 19, p. 1. Poleck, B. 17, p. 1415. Eykmann, B. 23, p. 862. Stohmann, Ph. Ch. 10, p. 415.</p>	<p>Cristaux fusibles à 59° et distillant à 296°. D¹⁸ = 1,1650. L'asarone est un peu soluble dans l'eau bouillante, facilement dans la ligroïne, l'alcool, l'éther, etc. Le nitrite d'amyle + HCl donne le chlorhydrate d'une oxime.</p>
<p>Cette substance existe sous deux modifications α et β dans l'écorce verte des noix mûres. C'est à l'hydrojuglone, qui se colore à l'air en se transformant en oxy-α naphtoquinone, que l'extrait de brou de noix doit ses propriétés tinctoriales. L'hydrojuglone peut aussi être préparé par synthèse.</p>	<p>Mylius, B. 17, p. 2412. Mylius, B. 18. p. 2567.</p>	<p>Cristaux : Dérivés α F = 168-170° " β F = 96-97°.</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Apionol.	1.2.3.4-Phènété- trol.	$C_6H_6O^4$ 
Apione.	Apione.	$C^9H^{10}O^4$ 
Irétol.	1.2.3.5-Phènété- trol.	$C^6H^6O^4$ 


Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
<p>Le diméthylapionol prend naissance par l'action d'une solution alcoolique d'apionol sur CH_3I à 180°.</p> <p>Le tétraméthylapionol se forme en méthylant le dérivé diméthylé.</p>	<p>Ciamician et Silber B. 22, p. 119, et 2/82. Ciamician et Silber (loc. cit.)</p>	<p>Diméthylapionol. $F = 105-106$. $\text{Eb} = 298$. Tétraméthylapionol. $F = 81^\circ$. Volatil avec les vapeurs d'eau.</p>
<p>Se forme par l'action, à 140°, de H_2SO_4 étendu sur l'acide apiolique.</p>	<p>Ciamician et Silber, B. 21, p. 1630.</p>	<p>Cristaux fusibles à 79°, volatil avec les vapeurs d'eau.</p>
<p>L'éther méthylique de l'irétol se forme par l'action de la potasse sur l'irigénine.</p> <p>L'éther diméthylique (1.3) se forme par réduction de l'éther diméthylique de la dioxyquinone.</p>	<p>De Laire et Tiemann, B. 26, p. 2015 Hofmann, B. 8, p. 67; B. 11, p. 332; Will, B. 21, p. 609; Nietzki et Reclberg, B. 23, p. 1217.</p>	<p>Cristaux fusibles à 186° Cristaux fusibles à 166°</p>

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Dioxyhydroquinone.	1.2.4.5-Phénététrol.	$C^6H^6O^4$ 
Propénylapionol.	1 ² -Propényl-(2.3.4.5) phénététrol.	$C^9H^{10}O^4$ $CH^2 - CH = CH^2$ 
Apiol. Camphre de persil. Essence de persil.	Éther méthylénique et diméthyl- lique du 1 ² -propényl (2.3.4.5) phénététrol.	$C^{12}H^{14}O^4$ $CH^2 - CH = CH^2$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par réduction de la quinone correspondante.	Nietzki et Schmit, B. 21 , p. 2377.	Cristaux fusibles à 215- 220°. Dérivé tétracétylé. $n_D = 217^\circ$.
L'éther diméthylque a été préparé au moyen de l'isoapiol.	Bartolotti, G. 22 , 1, p. 559.	Huile bouillant à 232-233° sous 50mm.
Se retire des graines de persil par distillation avec de l'eau.	Blanchet et Sell, A. 6 , p. 301. Gerichten, B. 9 , p. 1477. Giamician et Silber, B. 21 , p. 913.	Cristaux fusibles à 30° et distillant à 294°, à 179° sous 3½mm. $D = 1,015$. Insolubles dans l'eau, fa- cilement solubles dans l'al- cool et l'éther, se dissol- vent en rouge sang dans H^2SO_4 concentré. Possède l'odeur caracté- ristique du persil.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Isoapiol	Méthylène 1 ¹ -propényl (2.3.4.5) phénététrol diméthylé.	$C_{12}H_{14}O^4$ $CH=CH-CH^3$ 
Dihydrométhyl eugénol.(x)propylpyrocatechine diméthylée.	Propyl-3.4-diméthoxyphène.	$C_{11}H_{16}O^2$ $CH^2-CH^2-CH^3$ 
Cérulignol. Huile bleue (Blauoel).	Propyl-méthoxy-3-phénol-4.	$C_{10}H_{14}O^2$ $CH^2-CH^2-CH^3$ 

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Se forme par l'action des alcalis sur l'apiol de persil.	Ciamician et Silber, B. 21 , p. 1621. Hinsberg, B. 21 , p. 1192. Gerichten (<i>loc. cit.</i>)	Gros cristaux fusibles à 55-56° et distillant à 303- 304° (à 189° sous 33mm). Insoluble dans l'eau, mais soluble dans les dissolvants organiques.
Par réduction du mé- thylisoeugénol.	Découvert en 1890 — Ciamician et Silber, B. 23 , p. 1166.	Liquide. Éb. 246°.
Existe dans la créosote de hêtre.	Pastrovich, M. 4 , p. 188.	Liquide bouillant à 240- 241°. $D_{15} = 1,05645$. Très peu soluble dans l'eau froide, soluble dans l'alcool et l'acide acétique. L'acide sulfurique le co- lore en rouge, $Fe^{2+}Cl^{-}$ en cramoisi, l'eau de baryte en bleu — les réactions se font en solution alcoolique, en solution aqueuse. $Fe^{2+}Cl^{-}$ donne une coloration verte.

Dénomination commerciale	Dénomination scientifique	Formule empirique et formule de constitution
Dihydrosafrol.	Propyl-méthylène-phènediol (3.4).	$C^{10}H^{12}O^2$ <div style="text-align: center;"> $CH^2 - CH^2 - CH^3$  $O-CH^2$ </div>

Mode de préparation	Littérature et brevets	Propriétés et réactions caractéristiques
Par réduction de l'iso- safrol.	Découvert en 1890 — Cianician et Silber, B. 23 , p. 1162.	Liquide. Eb. 228°.



TABLE DES MATIÈRES

	Pages
PRÉFACE.	5
CHAPITRE PREMIER. — <i>Matières odorantes dérivées des carbures aromatiques halogénés ou nitrés</i>	9
CHAPITRE II. — <i>Matières odorantes aldéhydiques, dialdéhydiques et oxyaldéhydiques.</i>	26
CHAPITRE III. — <i>Matières odorantes phénoliques.</i>	94

Saint-Amand (Cher). — Imprimerie BUSSIÈRE Frères

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, A PARIS.

Envoi *franco* contre mandat-poste ou valeur sur Paris.

ENCYCLOPÉDIE DES TRAVAUX PUBLICS ET ENCYCLOPÉDIE INDUSTRIELLE.

TRAITÉ DES MACHINES A VAPEUR

RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AU PROGRAMME DU COURS DE L'ÉCOLE CENTRALE.

PAR

ALHEILIG,

Ingénieur de la Marine.

Camille ROCHE,

Ancien Ingénieur de la Marine.

DEUX BEAUX VOLUMES GRAND IN-8, SE VENDANT SÉPARÉMENT (E. I.) :

TOME I : Thermodynamique. Puissance des machines, diagrammes et formules. Indicateurs. Organes. Régulation. Épures. Distribution et changement de marche. Alimentation etc. ; XI-604 pages, avec 412 figures ; 1895..... **20 fr.**

TOME II : Volants régulateurs. Classification des machines. Moteurs à gaz, à pétrole et à air chaud. Graissage, joints. Montage et essais. Passation des marchés. Prix de revient, d'exploitation et de construction ; IV-560 pages, avec 281 figures ; 1895. **18 fr.**

CHEMINS DE FER

MATÉRIEL ROULANT. RÉSISTANCE DES TRAINS. TRACTION.

PAR

E. DEHARME,

Ing^r principal à la Compagnie du Midi.

A. PULIN,

Ing^r Insp^r pal aux chemins de fer du Nord.

Un volume grand in-8, xxii-441 pages, 95 figures, 1 planche ; 1895 (E. I.). **15 fr.**

VERRE ET VERRERIE

PAR

Léon APPERT et Jules HENRIVAUX, Ingénieurs.

Grand in-8, avec 130 figures et 1 atlas de 14 planches ; 1894 (E. I.) **20 fr.**

INDUSTRIES DU SULFATE D'ALUMINIUM, DES ALUNS ET DES SULFATES DE FER,

Par **Lucien GESCHWIND, Ingénieur-Chimiste.**

Un volume grand in-8, de viii-364 pages, avec 195 figures ; 1899 (E. I.). **10 fr.**

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

COURS DE CHEMINS DE FER

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES,

Par C. BRICKA,

Ingénieur en chef de la voie et des bâtiments aux Chemins de fer de l'État.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8; 1894 (E. T. P.)

TOME I : Études. — Construction. — Voie et appareils de voie. — Volume de VIII-634 pages avec 326 figures; 1894... 20 fr.

TOME II : Matériel roulant et Traction. — Exploitation technique. — Tarifs. — Dépenses de construction et d'exploitation. — Régime des concessions. — Chemins de fer de systèmes divers. — Volume de 709 pages, avec 177 figures; 1894.... 20 fr.

COUVERTURE DES ÉDIFICES

ARDOISES, TUILES, MÉTAUX, MATIÈRES DIVERSES,

Par J. DENFER,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

UN VOLUME GRAND IN-8, AVEC 429 FIG.; 1893 (E. T. P.).. 20 FR.

CHARPENTERIE MÉTALLIQUE

MENUISERIE EN FER ET SERRURERIE,

Par J. DENFER,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8; 1894 (E. T. P.).

TOME I : Généralités sur la fonte, le fer et l'acier — Résistance de ces matériaux. — Assemblages des éléments métalliques. — Chainages, linteaux et poitrails. — Planchers en fer. — Supports verticaux. Colonnes en fonte. Poteaux et piliers en fer. — Grand in-8 de 584 pages avec 479 figures; 1894..... 20 fr.

TOME II : Pans métalliques. — Combles. — Passerelles et petits ponts. — Escaliers en fer. — Serrurerie. (Ferrements des charpentes et menuiseries. Paratonnerres. Clôtures métalliques. Menuiserie en fer. Serres et vérandas. — Grand in-8 de 626 pages avec 571 figures; 1894..... 20 fr.

ÉLÉMENTS ET ORGANES DES MACHINES

Par Al. GOUILLY,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

GRAND IN-8 DE 406 PAGES, AVEC 710 FIG.; 1894 (E. I.).... 12 FR.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

BLANCHIMENT ET APPRÊTS TEINTURE ET IMPRESSION

PAR

Ch.-Er. GUIGNET,

Directeur des teintures aux Manufac-
tures nationales
des Gobelins et de Beauvais.

F. DOMMER,

Professeur à l'École de Physique
et de Chimie industrielles
de la Ville de Paris.

E. GRANDMOUGIN,

Chimiste, ancien Préparateur à l'École de Chimie de Mulhouse.

UN VOLUME GRAND IN-8 DE 674 PAGES, AVEC 368 FIGURES ET ÉCHAN-
TILLONS DE TISSUS IMPRIMÉS; 1893 (E. I.)..... 30 FR.

CONSTRUCTION PRATIQUE des NAVIRES de GUERRE

Par A. CRONEAU,

Ingénieur de la Marine,
Professeur à l'École d'application du Génie maritime.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8 ET ATLAS; 1894 (E. I.).

TOME I : Plans et devis. — Matériaux. — Assemblages. — Différents types de na-
vires. — Charpente. — Revêtement de la coque et des ponts. — Gr. in-8 de 379 pages
avec 305 fig. et un Atlas de 11 pl. in-4^e doubles, dont 2 en trois couleurs; 1894. 18 fr.

TOME II : Compartimentage. — Cuirassement. — Pavois et garde-corps. — Ouver-
tures pratiquées dans la coque, les ponts et les cloisons. — Pièces rapportées sur la
coque. — Ventilation. — Service d'eau. — Gouvernails. — Corrosion et salissure. —
Poids et résistance des coques. — Grand in-8 de 616 pages avec 359 fig.; 1894. 15 fr.

**PONTS SOUS RAILS ET PONTS-ROUTES A TRAVÉES
MÉTALLIQUES INDÉPENDANTES.**

FORMULES, BARÈMES ET TABLEAUX

Par Ernest HENRY,

Inspecteur général des Ponts et Chaussées.

UN VOLUME GRAND IN-8, AVEC 267 FIG.; 1894 (E. T. P.). 20 FR.

Calculs rapides pour l'établissement des projets de ponts métalliques et pour le con-
trôle de ces projets, sans emploi des méthodes analytiques ni de la statique graphique
(économie de temps et certitude de ne pas commettre d'erreurs).

TRAITÉ DES INDUSTRIES CÉRAMIQUES

TERRES CUITES.

PRODUITS RÉFRACTAIRES. FAÏENCES. GRÈS. PORCELAINES.

Par E. BOURRY,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

GRAND IN-8, DE 755 PAGES, AVEC 349 FIG.; 1897 (E. I.). 20 FR.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

RÉSUMÉ DU COURS

DE

MACHINES A VAPEUR ET LOCOMOTIVES

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES.

Par **J. HIRSCH**,

Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées,
Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

DEUXIÈME ÉDITION.

Un vol. gr. in-8 de 510 p. avec 314 fig.; 1898 (E. T. P.) 18 fr.

LE VIN ET L'EAU-DE-VIE DE VIN

Par **Henri DE LAPPARENT**,

Inspecteur général de l'Agriculture.

INFLUENCE DES CÉPAGES, DES CLIMATS, DES SOLS, ETC., SUR LA QUALITÉ DU VIN, VINIFICATION, CUVERIE ET CHAIS, LE VIN APRÈS LE DÉCUVAGE, ÉCONOMIE, LÉGISLATION.

GRAND IN-8 DE XII-533 PAGES, AVEC 111 FIGURES ET 28 CARTES DANS LE TEXTE; 1895 (E. I.) 12 fr.

TRAITÉ DE CHIMIE ORGANIQUE APPLIQUÉE

Par **A. JOANNIS**,

Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.
Chargé de cours à la Faculté des Sciences de Paris.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8 (E. I.).

TOME I : Généralités. Carbures. Alcools. Phénols. Éthers. Aldéhydes. Cétones. Quinones. Sucres. — Volume de 688 pages, avec figures; 1896 20 fr.

TOME II : Hydrates de carbone. Acides monobasiques à fonction simple. Acides polybasiques à fonction simple. Acides à fonctions mixtes. Alcalis organiques. Amides. Nitriles. Carbylaminés. Composés azoïques et diazoïques. Composés organo-métalliques. Matières albuminoïdes. Fermentations. Conservation des matières alimentaires. Volume de 718 pages, avec figures; 1896 15 fr.

MACHINES FRIGORIFIQUES

PRODUCTION ET APPLICATIONS DU FROID ARTIFICIEL,

Par **H. LORENZ**,

Ingénieur, Professeur à l'Université de Halle.

TRADUIT DE L'ALLEMAND AVEC L'AUTORISATION DE L'AUTEUR.

PAR

P. PETIT,

Professeur à la Faculté des Sciences
de Nancy,
Directeur de l'École de Brasserie.

J. JAQUET,

Ingénieur civil,

Un volume de ix-186 pages, avec 131 figures; 1898 7 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

MANUEL DE DROIT ADMINISTRATIF

SERVICE DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES CHEMINS VICINAUX,

Par **G. LECHALAS**, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8, SE VENDANT SÉPARÉMENT (E. T. P.).

TOME I; 1889; 20 fr. — TOME II (1^{re} partie; 1893); 10 fr. 2^e partie; 1898; 10 fr.

COURS DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

ET DE GÉOMÉTRIE INFINITESIMALE,

Par **Maurice D'OCAGNE**,

Ingr et Profr à l'École des Ponts et Chaussées, Répétiteur à l'École Polytechnique.

GR. IN-8, DE XI-428 P., AVEC 340 FIG.; 1896 (E. T. P.).... 12 FR.

LES ASSOCIATIONS OUVRIÈRES

ET LES ASSOCIATIONS PATRONALES,

Par **P. HUBERT-VALLEROUX**,

Avocat à la Cour de Paris, Docteur en Droit.

GRAND IN-8 DE 361 PAGES; 1899 (E. I.)..... 10 FR.

PREMIERS PRINCIPES

D'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

PILES, ACCUMULATEURS, DYNAMOS. TRANSFORMATEURS,

Par **Paul JANET**,

Chargé de cours à la Faculté des Sciences de Paris,

Directeur de l'École supérieure d'Électricité.

Troisième édition entièrement refondue. — In-8, avec 169 figures; 1899. 6 fr.

UNE EXCURSION ÉLECTROTECHNIQUE EN SUISSE,

PAR LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'ÉLECTRICITÉ,

AVEC UNE PRÉFACE DE P. JANET,

Directeur de l'École supérieure d'Électricité.

Un volume grand in-8, avec 48 figures; 1899..... 2 fr. 75 c.

DEUXIÈME EXCURSION ÉLECTROTECHNIQUE EN SUISSE,

PAR LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'ÉLECTRICITÉ.

Un volume grand in-8, avec 19 figures; 1899..... 1 fr. 50 c.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

COURS DE PHYSIQUE

DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

Par M. J. JAMIN.

QUATRIÈME ÉDITION, AUGMENTÉE ET ENTièrement REFONDUE

Par M. E. BOUTY,

Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

Quatre tomes in-8, de plus de 4000 pages, avec 1587 figures et 14 planches sur acier, dont 2 en couleur; 1885-1891. (OUVRAGE COMPLET)..... 72 fr.

On vend séparément :

TOME I. — 9 fr.

- (*) 1^{er} fascicule. — *Instruments de mesure. Hydrostatique*; avec 150 figures et 1 planche..... 5 fr.
2^e fascicule. — *Physique moléculaire*; avec 93 figures... 4 fr.

TOME II. — CHALEUR. — 15 fr.

- (*) 1^{er} fascicule. — *Thermométrie, Dilatations*; avec 98 fig. 5 fr.
(*) 2^e fascicule. — *Calorimétrie*; avec 48 fig. et 2 planches... 5 fr.
3^e fascicule. — *Thermodynamique. Propagation de la chaleur*; avec 47 figures..... 5 fr.

TOME III. — ACOUSTIQUE; OPTIQUE. — 22 fr.

- 1^{er} fascicule. — *Acoustique*; avec 123 figures..... 4 fr.
(*) 2^e fascicule. — *Optique géométrique*; avec 139 figures et 3 planches..... 4 fr.
3^e fascicule. — *Étude des radiations lumineuses, chimiques et calorifiques; Optique physique*; avec 249 fig. et 5 planches, dont 2 planches de spectres en couleur..... 14 fr.

TOME IV (1^{re} Partie). — ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET DYNAMIQUE. — 13 fr.

- 1^{er} fascicule. — *Gravitation universelle. Électricité statique*; avec 155 figures et 1 planche..... 7 fr.
2^e fascicule. — *La pile. Phénomènes électrothermiques et électrochimiques*; avec 161 figures et 1 planche..... 6 fr.

(*) Les matières du programme d'admission à l'École Polytechnique sont comprises dans les parties suivantes de l'Ouvrage : Tome I, 1^{er} fascicule; Tome II, 1^{er} et 2^e fascicules; Tome III, 2^e fascicule.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

TOME IV (2^e Partie). — MAGNÉTISME; APPLICATIONS. — 13 fr.

3^e fascicule. — *Les aimants. Magnétisme. Électromagnétisme. Induction*; avec 240 figures..... 8 fr.

4^e fascicule. — *Météorologie électrique; applications de l'électricité. Théories générales*; avec 84 figures et 1 planche..... 5 fr.

TABLES GÉNÉRALES.

Tables générales, par ordre de matières et par noms d'auteurs des quatre volumes du Cours de Physique. In-8; 1891... 60 c.

Des suppléments destinés à exposer les progrès accomplis viennent compléter ce grand Traité et le maintenir au courant des derniers travaux.

1^{er} SUPPLÉMENT. — *Chaleur. Acoustique. Optique*, par E. BOUTY, Professeur à la Faculté des Sciences. In-8, avec 41 fig.; 1896. 3 fr. 50 c.

2^e SUPPLÉMENT. — *Électricité. Ondes hertziennes. Rayons X*; par E. BOUTY. In-8, avec 48 figures; 1899..... 3 fr. 50 c.

COURS DE PHYSIQUE

A L'USAGE DES CANDIDATS AUX ÉCOLES SPÉCIALES
(conforme aux derniers programmes),

PAR

James CHAPPUIS,
Agrégré Docteur ès Sciences,
Professeur de Physique générale
à l'École Centrale
des Arts et Manufactures.

Alphonse BERGET,
Docteur ès Sciences,
Attaché au Laboratoire des recherches
physiques à la Sorbonne.

UN BEAU VOLUME, GRAND IN-8 (25^{cm} × 16^{cm}) DE IV-697 PAGES,
AVEC 463 FIGURES.

Broché..... 14 fr. | Relié cuir souple..... 17 fr.

LEÇONS ÉLÉMENTAIRES

D'ACOUSTIQUE ET D'OPTIQUE

A L'USAGE DES CANDIDATS AU CERTIFICAT D'ÉTUDES PHYSIQUES,
CHIMIQUES ET NATURELLES (P. C. N.).

Par **Ch. FABRY,**

Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Marseille.

Un volume in-8, avec 205 figures; 1898..... 7 fr. 50 c.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
MÉTÉOROLOGIE

Par **Alfred ANGOT**,

Météorologiste titulaire au Bureau Central météorologique,
Professeur à l'Institut national agronomique et à l'École supérieure
de Marine.

UN VOLUME GRAND IN-8, AVEC 103 FIG. ET 4 PL.; 1899. 12 FR.

MANUEL DE L'EXPLORATEUR

PROCÉDÉS DE LEVERS RAPIDES ET DE DÉTAILS
DÉTERMINATION ASTRONOMIQUE DES POSITIONS GÉOGRAPHIQUES,

PAR

E. BLIM,

Ingénieur-chef du service des Ponts
et Chaussées de Cochinchine.

M. ROLLET DE L'ISLE,

Ingénieur hydrographe
de la Marine.

UN VOLUME IN-18 JÉSUS, AVEC 90 FIGURES MODÈLES D'OBSERVATIONS
OU DE CARNETS DE LEVERS; CARTONNAGE SOUPLE; 1899.. 5 FR.

TRAITÉ DE NOMOGRAPHIE.

THÉORIE DES ABAQUES. APPLICATIONS PRATIQUES.

Par **Maurice d'OCAGNE**.

Ingénieur des Ponts et Chaussées.
Professeur à l'École des Ponts et Chaussées.
Répétiteur à l'École Polytechnique.

UN VOLUME GRAND IN-8, AVEC 177 FIGURES ET 1 PLANCHE; 1899.

Broché..... 14 fr. | Relié (cuir souple)..... 17 fr.

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE
PAR COURANTS POLYPHASÉS,

Par **J. RODET**,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

Un volume in-8 de VIII-338 pages, avec figures; 1898..... 8 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

LA BICYCLETTE

SA CONSTRUCTION ET SA FORME,

Par C. BOURLET,

Docteur ès Sciences,

Membre du Comité technique du Touring-Club de France.

Un volume grand in-8, avec 263 figures: 1899 4 fr. 50 c.

HISTOIRE ABRÉGÉE DE L'ASTRONOMIE

Par Ernest LEBON,

Professeur au Lycée Charlemagne.

Un volume petit in-8, caractères elzéviros, avec 16 portraits
et une Carte céleste; titre en 2 couleurs; 1899. 8 fr.

HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE

Par Auguste CHOISY.

Deux beaux volumes grand in-8 de 614 pages et 800 pages, avec 866 fig.; 1899. 40 fr.

RECHERCHES SUR LES GAZ, VOLUMES MOLÉCULAIRES ET ÉTATS CORRESPONDANTS,

Par A. LEDUC,

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Paris.

In-8; 1898..... 2 fr. 50 c.

NOUVELLES RECHERCHES SUR LES GAZ, APPLICATIONS.

Par A. LEDUC,

In-8; 1899..... 1 fr. 50 c.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

PREMIERS PRINCIPES

DE

GÉOMÉTRIE MODERNE

A l'usage des Élèves de Mathématiques spéciales
et des Candidats à la Licence et à l'Agrégation,

Par **Ernest DUPORCQ**,
Ancien Élève de l'École Polytechnique,
Ingénieur des Télégraphes.

Un volume in-8, avec figures: 1899..... 3 fr.

LEÇONS ÉLÉMENTAIRES

SUR LA THÉORIE DES FORMES

ET SES APPLICATIONS GÉOMÉTRIQUES,

A L'USAGE DES CANDIDATS A L'AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Par **H. ANDOYER**,
Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Paris.

UN VOLUME IN-4 DE VI-184 PAGES, AUTOGRAPHIÉ; 1898.... 8 FR.

LEÇONS

SUR LA THÉORIE DES FONCTIONS

EXPOSÉ DES ÉLÉMENTS DE LA THÉORIE DES ENSEMBLES
AVEC DES APPLICATIONS A LA THÉORIE DES FONCTIONS,

Par **Émile BOREL**,
Maître de Conférences à l'École Normale supérieure.

Un volume grand in-8; 1898..... 3 fr. 50 c.

PRINCIPES

DE LA

THÉORIE DES FONCTIONS ELLIPTIQUES ET APPLICATIONS,

PAR

P. APPELL,
Membre de l'Institut, Professeur
à l'Université de Paris.

E. LACOUR,
Maître de Conférences à l'Université
de Nancy.

UN BEAU VOLUME GRAND IN-8, AVEC FIGURES; 1897..... 12 FR.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

LEÇONS

SUR LA

DÉTERMINATION DES ORBITES

PROFESSÉES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS,

Par **F. TISSERAND**,

Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes.

RÉDIGÉES ET DÉVELOPPÉES POUR LES CALCULS NUMÉRIQUES.

Par **J. PERCHOT**,

Docteur ès Sciences, Astronome-adjoint à l'Observatoire.

AVEC UNE PRÉFACE DE **H. POINCARÉ**, membre de l'Institut.

UN VOLUME IN-4, AVEC FIGURES: 1899..... 6 FR. 50 C.

COURS DE GÉOMÉTRIE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

LEÇONS SUR LA THÉORIE GÉNÉRALE DES

SURFACES

ET LES

APPLICATIONS GÉOMÉTRIQUES DU CALCUL INFINITÉSIMAL

Par **G. DARBOUX**,

Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences.

4 VOLUMES GRAND IN-8, AVEC FIGURES, SE VENDANT SÉPARÉMENT :

I^{re} PARTIE : Généralités. Coordonnées curvilignes. Surfaces minima; 1887.. 15 fr.

II^e PARTIE : Les congruences et les équations linéaires aux dérivées partielles. Des lignes tracées sur les surfaces; 1889..... 15 fr.

III^e PARTIE : Lignes géodésiques et courbure géodésique.— Paramètres différentiels. — Déformation des surfaces; 1894..... 15 fr.

IV^e PARTIE : Déformation infiniment petite et représentation sphérique; 1896. 15 fr.

LEÇONS SUR LES

SYSTÈMES ORTHOGONAUX

ET LES COORDONNÉES CURVILIGNES,

Par **G. DARBOUX**,

Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8, AVEC FIGURES, SE VENDANT SÉPARÉMENT :

TOME I : Volume de vi-338 pages; 1898..... 10 fr.

TOME II..... (*Sous presse.*)

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

ŒUVRES MATHÉMATIQUES

DE RIEMANN,

TRADUITES

Par L. LAUGEL,

Avec une Préface de Ch. HERMITE et un Discours de Félix KLEIN.

Un beau volume grand in-8, avec figures; 1898..... 14 fr.

TRAITÉ
D'ALGÈBRE SUPÉRIEURE

Par Henri WEBER,

Professeur de Mathématiques à l'Université de Strasbourg.

Traduit de l'allemand sur la deuxième édition

Par J. GRIESS,

Ancien Élève de l'École Normale Supérieure,
Professeur de Mathématiques au Lycée Charlemagne.

PRINCIPES. — RACINES DES ÉQUATIONS.

GRANDEURS ALGÈBRIQUES. — THÉORIE DE GALOIS.

Un beau volume grand in-8 de xii-764 pages; 1898..... 22 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

LES MÉTHODES NOUVELLES DE LA MÉCANIQUE CÉLESTE,

Par **H. POINCARÉ**,

Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences,

TROIS BEAUX VOLUMES GRAND IN-8, SE VENDANT SÉPARÉMENT :

TOME I : Solutions périodiques; Non-existence des intégrales uniformes. Solutions asymptotiques 1892..... 12 fr.

TOME II : Méthodes de MM. Newcomb, Gylden, Lindstedt et Bohlin; 1894. 14 fr.

TOME III : Invariants intégraux. Stabilité. Solutions périodiques du deuxième genre. Solutions doublement asymptotiques; 1898..... 13 fr.

LEÇONS

SUR LA

THÉORIE DES MARÉES,

PROFESSÉES AU COLLÈGE DE FRANCE

Par **Maurice LÉVY**,

Membre de l'Institut, Inspecteur général des Ponts et Chaussées,
Professeur au Collège de France.

DEUX BEAUX VOLUMES IN-4, AVEC FIGURES, SE VENDANT SÉPARÉMENT :

I^{re} PARTIE : Théories élémentaires. Formules pratiques de la prévision des marées, avec figures; 1898..... 14 fr.

II^e PARTIE : Théorie de Laplace. Marées terrestres (En préparation.)

LEÇONS NOUVELLES

D'ANALYSE INFINITÉSIMALE

ET SES APPLICATIONS GÉOMÉTRIQUES.

Par **Ch. MÉRAY**,

Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.

Ouvrage honoré d'une souscription du Ministère de l'Instruction publique.

4 VOLUMES GRAND IN-8, SE VENDANT SÉPARÉMENT :

I^{re} PARTIE : Principes généraux; 1894..... 13 fr.

II^e PARTIE : Étude monographique des principales fonctions d'une variable; 1895..... 14 fr.

III^e PARTIE : Questions analytiques classiques; 1897..... 6 fr.

IV^e PARTIE : Applications géométriques classiques; 1898..... 7 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE

La Bibliothèque photographique se compose de plus de 200 volumes et embrasse l'ensemble de la Photographie considérée au point de vue de la Science, de l'Art et des applications pratiques.

A côté d'Ouvrages d'une certaine étendue, comme le *Traité* de M. Davanne, le *Traité encyclopédique* de M. Fabre, le *Dictionnaire de Chimie photographique* de M. Fournier, la *Photographie médicale* de M. Londe, etc., elle comprend une série de monographies nécessaires à celui qui veut étudier à fond un procédé et apprendre les tours de main indispensables pour le mettre en pratique. Elle s'adresse donc aussi bien à l'amateur qu'au professionnel, au savant qu'au praticien.

PETITS CLICHÉS ET GRANDES ÉPREUVES.

GUIDE PHOTOGRAPHIQUE DU TOURISTE CYCLISTE.

Par Jean BERNARD et L. TOUCHEBEUF.

In-18 jésus; 1898..... 2 fr. 75 c.

LES PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES AU CHARBON,

Par R. COLSON, Capitaine du Génie, Répétiteur
à l'École Polytechnique.

Un volume grand in-8; 1898..... 2 fr. 75 c.

LA PHOTOGRAPHIE STÉRÉOSCOPIQUE.

Par R. COLSON.

Brochure in-8, avec figures; 1899..... 1 fr.

LA RETOUCHE DU CLICHÉ.

Retouche chimique, physique et artistique.

Par A. COURRÈGES, Praticien.

In-18 jésus; 1898..... 1 fr. 50 c.

LA PHOTOGRAPHIE. TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE.

Par A. DAVANNE.

2 beaux volumes grand in-8, avec 234 fig. et 4 planches spécimens ... 32 fr.
Chaque volume se vend séparément..... 16 fr.

PRINCIPES ET PRATIQUE D'ART EN PHOTOGRAPHIE,

LE PAYSAGE,

Par Frédéric DILLAYE.

Un volume in-8 avec 32 figures et 34 photogravures de paysages; 1899. 5 fr.

TRAITÉ ENCYCLOPÉDIQUE DE PHOTOGRAPHIE,

Par C. FABRE, Docteur ès Sciences.

4 beaux vol. grand in-8, avec 724 figures et 2 planches; 1889-1891... 48 fr.

Chaque volume se vend séparément 14 fr.

Des suppléments destinés à exposer les progrès accomplis viennent compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.

1^{er} Supplément (A). Un beau vol. gr. in-8 de 400 p. avec 176 fig.; 1892. 14 fr.

2^e Supplément (B). Un beau vol. gr. in-8 de 424 p. avec 221 fig.; 1897. 14 fr.

Les 6 volumes se vendent ensemble..... 72 fr.

LE FORMULAIRE CLASSEUR DU PHOTO-CLUB DE PARIS.

Collection de formules sur fiches renfermées dans un élégant cartonnage et classées en trois Parties: *Phototypes, Photocopies et Photocalques, Notes et renseignements divers*, divisées chacune en plusieurs Sections;

Par H. FOURTIER, P. BOURGEOIS et M. BUCQUET.

Première Série; 1892..... 4 fr.

Deuxième Série; 1894..... 3 fr. 50 c.

**TRAITÉ PRATIQUE DE LA PEINTURE DES ÉPREUVES
PHOTOGRAPHIQUES**

AVEC LES COULEURS A L'AQUARELLE ET A L'HUILE,
SUIVI DE DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE PEINTURE APPLIQUÉS
A LA PHOTOGRAPHIE,

Par KLARY,

In-18 jésus. 2^e tirage; 1899..... 3 fr. 50 c.

**TRAITÉ PRATIQUE
DE RADIOGRAPHIE ET DE RADIOSCOPIE.**

TECHNIQUE ET APPLICATIONS MÉDICALES.

Par Albert LONDE,

Directeur du Service photographique et radiographique à la Salpêtrière,
Lauréat de l'Académie de Médecine, de la Faculté de Médecine de Paris,

Un beau volume grand in-8, avec 113 figures; 1899..... 7 fr.

LA PHOTOGRAPHIE INSTANTANÉE,

THÉORIE ET PRATIQUE,

Par Albert LONDE.

3^e édition, entièrement refondue. In-18 jésus, avec figures; 1897. 2 fr. 75 c.

L'OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE,

Par P. MOËSSARD,

Lieutenant-Colonel du Génie,
Ancien élève de l'École Polytechnique.

Un volume grand in-8, avec 149 figures; 1899..... 4 fr.

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS

MANUEL DU PHOTOGRAPHE AMATEUR,

Par F. PANAJOU,

Chef du Service photographique à la Faculté de Médecine
de Bordeaux.

3^e ÉDITION COMPLÈTEMENT REFOUNDUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE.

Petit in-8, avec 63 figures; 1899..... 2 fr. 75 c.

MANUEL PRATIQUE D'HÉLIOGRAVURE EN TAILLE-DOUCE.

Par M. SCHILTZ,

Un volume in-18 jésus; 1899..... 1 fr. 75 c.

LA PHOTOGRAPHIE ANIMÉE,

Par E. TRUTAT.

Avec une Préface de M. MAREY.

Un volume grand in-8, avec 146 figures et 1 planche; 1899..... 5 fr.

DIX LEÇONS DE PHOTOGRAPHIE,

Par E. TRUTAT.

Un volume in-18 jésus, avec figures; 1899..... 2 fr. 75 c.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA PHOTOGRAPHIE.

CONFÉRENCES FAITES A LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE
EN 1899.

Brochures in-8; 1899. — *On vend séparément :*

LA PHOTOCOLLOGRAPHIE, par G. BALAGNY.. 1 fr. 25 c.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE PORTRAIT EN PHOTOGRAPHIE, par Frédéric DILLAYE..... 1 fr. 25 c.

LA MÉTROPHOTOGRAPHIE, par le Colonel A. LAUSSEBAT.
Membre de l'Institut, Directeur du Conservatoire national
des Arts et Métiers; avec 17 figures et 2 pl..... 2 fr. 75 c.

LA RADIOGRAPHIE ET SES DIVERSES APPLICATIONS, par
Albert LONDE; avec 29 figures..... 1 fr. 50 c.

LA PHOTOGRAPHIE EN BALLON ET LA TÉLÉPHOTOGRAPHIE,
par H. MEYER-HEINE, ancien Capitaine du Génie; avec
19 figures..... 1 fr. 50 c.

27767. — Paris, Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins.

MASSON & C^{ie}, Éditeurs
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain, Paris
P. n° 159.

EXTRAIT DU CATALOGUE
(Août 1899)

VIENT DE PARAÎTRE

Traité de Chirurgie d'urgence

Par **FÉLIX LEJARS**

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Chirurgien de la Maison municipale de Santé, Membre de la Société de Chirurgie.

*Avec 482 figures, dont 180 dessinées d'après nature
par le Dr DALEINE, et 103 photographies originales.*

1 volume grand in-8°. Relié toile. 22 fr.

Le *Traité de chirurgie d'urgence* de M. Félix Lejars répond à un besoin qui se faisait sentir; il examine, il discute et il expose la conduite que le chirurgien doit tenir dans tous les cas qui sont de son ressort et qui exigent une solution immédiate.

Le champ de cette importante portion de la pratique chirurgicale s'est beaucoup augmenté, ses moyens se sont entièrement modifiés depuis une quinzaine d'années; l'intervention d'urgence est devenue la règle dans une quantité d'affections du crâne, de la cavité thoracique, de l'abdomen, où l'expectative seule semblait jusqu'à présent possible. Nos moyens d'action se sont accrus d'une foule de procédés techniques et scientifiques nouveaux, l'instrumentation elle-même se transforme en se perfectionnant sans cesse; il était nécessaire non seulement de poser les indications nouvelles, mais d'en préciser le mode d'exécution. C'est ce qu'a fait M. Lejars; son livre est plus qu'un manuel, qu'un guide de praticien; c'est un ouvrage complet, appuyé sur des sources bibliographiques nombreuses et choisies avec soin, étudié et raisonné dans tous ses chapitres, et dont l'intelligence est rendue facile par une quantité de figures, pour la plupart originales et très claires, qui font assister le lecteur aux temps les plus importants des opérations décrites par l'auteur. Nous ne doutons nullement qu'il ne rende les plus réels services et qu'il ne soit accueilli avec la faveur qu'il mérite et qu'ont obtenue tous les autres ouvrages de M. Lejars.
(Présentation par le professeur Berger à l'Académie de médecine.)

Traité de Chirurgie

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

Simon DUPLAY

Professeur à la Faculté de médecine
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Membre de l'Académie de médecine

Paul RECLUS

Professeur agrégé à la Faculté de médecine
Chirurgien des hôpitaux
Membre de l'Académie de médecine

PAR MM.

BERGER, BROCA, DELBET, DELENS, DEMOULIN, J.-L. FAURE, FORGUE
GÉRARD MARCHANT, HARTMANN, HEYDENREICH, JALAGUIER, KIRMISSON
LAGRANGE, LEJARS, MICHAUX, NÉLATON, PEYROT
PONCET, QUÉNU, RICARD, RIEFFEL, SEGOND, TUFFIER, WALTHER

DEUXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE

3 vol. gr. in-8° avec nombreuses figures dans le texte. En souscription . . 150 fr.

TOME I. — 1 vol. grand in-8° avec 218 figures 18 fr.

RECLUS. — Inflammations, traumatismes, maladies virulentes.

BROCA. — Poau et tissu cellulaire sous-cutané.

QUÉNU. — Des tumeurs.

LEJARS. — Lymphatiques, muscles, synoviales tendineuses et bourses séreuses.

TOME II. — 1 vol. grand in-8° avec 361 figures 18 fr.

LEJARS. — Nerfs.

MICHAUX. — Artères.

QUÉNU. — Maladies des veines.

RICARD et DEMOULIN. — Lésions traumatiques des os.

PONCET. — Affections non traumatiques des os.

TOME III. — 1 vol. grand in-8° avec 285 figures 18 fr.

NÉLATON. — Traumatismes, entorses, luxations, plaies articulaires.

QUÉNU. — Arthropathies, arthrites sèches, corps étrangers articulaires.

LAGRANGE. — Arthrites infectieuses et inflammatoires.

GERARD MARCHANT. — Crâne.

KIRMISSON. — Rachis.

S. DUPLAY. — Oreilles et annexes.

TOME IV. — 1 vol. grand in-8° avec 354 figures 18 fr.

DELENS. — L'œil et ses annexes.

GERARD MARCHANT. — Nez, fosses

nasales, pharynx nasal et sinus.

HEYDENREICH. — Mâchoires.

TOME V. — 1 vol. grand in-8° avec 187 figures 20 fr.

BROCA. — Face et cou. Lèvres, cavité buccale, gencives, palais, langue, larynx, corps thyroïde.

HARTMANN. — Plancher buccal, glan-

des salivaires, œsophago et pharynx.

WALTHER. — Maladies du cou.

PEYROT. — Poitrine.

PIERRE DELBET. — Mamelle.

TOME VI. — 1 vol. grand in-8° avec 218 figures 20 fr.

MICHAUX. — Parois de l'abdomen.

BERGER. — Hernies.

JALAGUIER. — Contusions et plaies de l'abdomen, lésions traumatiques et corps étrangers du postomac et de l'intestin. Occlusion intestinale, péritonites, appendicite.

HARTMANN. — Estomac.

FAURE et RIEFFEL. — Rectum et anus.

HARTMANN et GOSSET. — Anus contre nature. Fistules stercorales.

QUÉNU. — Mésentère. Rate. Pancréas.

SEGOND. — Foie.

TOME VII. — 1 fort vol. gr. in-8° avec 297 figures dans le texte. 25 fr.

WALTHER. — Bassin.

FORGUE. — Urètre et prostate.

RECLUS. — Organes génitaux de l'homme.

RIEFFEL. — Affections congénitales de la région sacro-coccygienne.

TUFFIER. — Rein. Vessie. Urètres. Capsules surrénales.

TOME VIII. — 1 fort vol. avec figures dans le texte (Sous presse).

MICHAUX. — Vulve et vagin.

P. DELBET. — Maladies de l'utérus.

SEGOND. — Annexes de l'utérus,

ovaires, trompes, ligaments larges, péritoine pelvien.

KIRMISSON. — Maladies des membres.

CHARCOT — BOUCHARD — BRISSAUD

BABINSKI, BALLET, P. BLOCC, BOIX, BRAULT, CHANTEMESSE,
CHARRIN, CHAUFFARD, COURTOIS-SUFFIT, DUTIL, GILBERT, GUIGNARD,
L. GUINON, HALLION, LAMY, LE GENDRE, MARFAN, MARIE, MATHIEU
NETTER, OETTINGER, ANDRÉ PETIT, RICHARDIÈRE, ROGER, RUAULT,
SOUQUES, THIBIERGE, THOINOT, FERNAND WIDAL.

Traité de Médecine

DEUXIÈME ÉDITION

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

BOUCHARD

Professeur à la Faculté de médecine
de Paris,
Membre de l'Institut.

BRISSAUD

Professeur à la Faculté de médecine
de Paris,
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

10 volumes grand in-8°, avec figures dans le texte.

En souscription. 150 fr.

TOME I^{er}

1 vol. gr. in-8° de 845 pages, avec figures dans le texte. 16 fr.

Les Bactéries, par L. GUIGNARD, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à l'Ecole de Pharmacie de Paris. — Pathologie générale infectieuse, par A. CHARRIN, professeur remplaçant au Collège de France, directeur de laboratoire de médecine expérimentale, médecin des hôpitaux. — Troubles et maladies de la Nutrition, par PAUL LE GENDRE, médecin de l'hôpital Tenon. — Maladies infectieuses communes à l'homme et aux animaux, par G.-H. ROGER, professeur agrégé, médecin de l'hôpital de la Ported'Aubervilliers.

TOME II

1 vol. grand in-8° de 894 pages avec figures dans le texte. 16 fr.

Fièvre typhoïde, par A. CHANTEMESSE, professeur à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux. — Maladies infectieuses, par F. WIDAL, professeur agrégé, médecin des hôpitaux de Paris. — Typhus exanthématique, par L.-H. THOINOT, professeur agrégé, médecin des hôpitaux de Paris. — Fièvres éruptives, par L. GUINON, médecin des hôpitaux de Paris. — Erysipèle, par E. BOIX, chef de laboratoire à la Faculté. — Diphtérie, par A. RUAULT. — Rhumatisme, par OETTINGER, médecin des hôpitaux de Paris. — Scorbut, par TOLLEMER, ancien interne des hôpitaux.

TOME III

VIENT DE PARAÎTRE

1 vol. grand in-8° de 702 pages avec figures dans le texte. 16 fr.

Maladies cutanées, par G. THIBIERGE, médecin de l'hôpital de la Pitié. — Maladies vénériennes, par G. THIBIERGE. — Maladies du sang, par A. GILBERT, professeur agrégé, médecin des hôpitaux de Paris. — Intoxications, par A. RICHARDIÈRE, médecin des hôpitaux de Paris.

TOME IV

Pour paraître en octobre

1 vol. grand in-8° avec figures dans le texte.

Maladies de la bouche et du pharynx, par A. RUAULT. — Maladies de l'estomac, par A. MATHIEU, médecin de l'hôpital Andral. — Maladies du pancréas, par A. MATHIEU. — Maladies de l'intestin, par COURTOIS-SUFFIT, médecin des hôpitaux. — Maladies du péritoine, par COURTOIS-SUFFIT.

Traité des Maladies de l'Enfance

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

J. GRANCHER

Professeur à la Faculté de médecine de Paris,
Membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital des Enfants-Malades.

J. COMBY

Médecin
de l'hôpital des Enfants-Malades.

A.-B. MARFAN

Agrégé,
Médecin des hôpitaux.

5 vol. grand in-8° avec figures dans le texte. . 90 fr.

DIVISIONS DE L'OUVRAGE

TOME I. — 1 vol. in-8° de xvi-816 pages avec fig. dans le texte. 18 fr.
Physiologie et hygiène de l'enfance. — Considérations thérapeutiques sur les maladies de l'enfance. — Maladies infectieuses.

TOME II. — 1 vol. in-8° de 818 pages avec fig. dans le texte. 18 fr.
Maladies générales de la nutrition. — Maladies du tube digestif.

TOME III. — 1 vol. de 950 pages avec figures dans le texte. 20 fr.
Abdomen et annexes. — Appareil circulatoire. — Nez, larynx et annexes.

TOME IV. — 1 vol. de 880 pages avec figures dans le texte. 18 fr.
Maladies des bronches, du poumon, des plèvres, du médiastin. — Maladies du système nerveux.

TOME V. — 1 vol. de 890 pages avec figures dans le texte. 18 fr.
Organes des sens. — Maladies de la peau. — Maladies du fœtus et du nouveau-né. — Maladies chirurgicales des os, articulations, etc. —
Table alphabétique des matières des 5 volumes.

CHAQUE VOLUME EST VENDU SÉPARÉMENT

Traité de Thérapeutique chirurgicale

PAR

Emile FORGUE

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de médecine de Montpellier,
Membre correspondant
de la Société de Chirurgie,
Chirurgien en chef de l'hôpital St-Eloi,
Médecin-major hors cadre.

Paul RECLUS

Professeur agrégé
à la Faculté de médecine de Paris,
Chirurgien de l'hôpital Laënnec,
Secrétaire général
de la Société de Chirurgie,
Membre de l'Académie de médecine.

DEUXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE

AVEC 472 FIGURES DANS LE TEXTE

2 volumes grand in-8° de 2116 pages. 34 fr.

Traité élémentaire de Clinique Thérapeutique

Par le Dr Gaston LYON

Ancien chef de clinique médicale à la Faculté de médecine de Paris

TROISIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

1 volume grand in-8° de VIII-1332 pages. Relié peau. 20 fr.

Nous voyons avec plaisir le public médical confirmer tout le bien que nous avons dit de cet ouvrage dès ses premières éditions. Il arrive aujourd'hui à sa troisième édition, et il comporte des améliorations et des additions telles qu'un nouveau succès lui est assuré.

M. G. Lyon a revu son livre avec la même conscience qu'il mit à l'élaborer. C'est toujours la même préoccupation d'être clair, précis et utile et d'appuyer les procédés thérapeutiques sur un exposé pathogénique et clinique de l'affection à laquelle ils s'adressent, et d'indiquer avec exactitude comment il faut s'y prendre pour que l'action médicale ait son efficacité maxima. Les livres ainsi conçus sont rares. Employez tel médicament, dit le Traité de pathologie et même de thérapeutique. Comment? Sous quelle forme? A quelle dose? Combien de temps? Il n'en parle souvent pas. La clinique thérapeutique de G. Lyon comble cette lacune. Les faits y sont exposés avec simplicité, toujours sous le couvert d'une autorité incontestable.... Bref, cette édition est le perfectionnement de ses devancières.

(Archives générales de médecine, juin 1899.)

LES MÉDICAMENTS CHIMIQUES

Par Léon PRUNIER

Pharmacien en chef des Hôpitaux de Paris,
Professeur de pharmacie chimique à l'École de Pharmacie,
Membre de l'Académie de Médecine.

2 volumes grand in-8° avec figures dans le texte 30 fr.

On vend séparément :

TOME I. Composés minéraux. 1 vol. grand in-8° avec 137 figures dans le texte 15 fr.

TOME II. Composés organiques. 1 vol. grand in-8° avec 41 figures dans le texte 15 fr.

Cet ouvrage n'est point un traité de chimie, pas plus qu'un traité de pharmacologie, et moins encore un formulaire ou un manuel. C'est un résumé technique et professionnel, dans lequel médecins, pharmaciens ou étudiants trouveront, rassemblés et coordonnés, les documents, dispersés un peu partout, qui peuvent intéresser l'étude chimique des médicaments. M. Prunier a groupé les nombreux médicaments chimiquement définis en consacrant à chacun d'eux une monographie plus ou moins condensée, mais, avant tout, rédigée au point de vue professionnel. C'est un ouvrage appelé à rendre de grands services; c'est le premier qui ait été conçu dans cet esprit pratique et M. Prunier était tout désigné pour le réaliser avec cette unité de vues et avec sa valeur technologique. Il est enrichi de nombreuses gravures et l'impression en a été particulièrement soignée.

Traité d'Anatomie Humaine

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

P. POIRIER

Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien des Hôpitaux.

A. CHARPY

Professeur d'anatomie
à la Faculté de Médecine
de Toulouse.

AVEC LA COLLABORATION DE

B. Cunéo. — P. Frédet. — P. Jacques. — Th. Jonnesco.
L. Manouvrier. — A. Nicolas. — A. Prenant. — H. Rieffel.
Ch. Simon. — A. Soulié.

3 volumes grand in-8°.

Chaque volume est illustré de nombreuses figures, la plupart tirées en plusieurs couleurs d'après les dessins originaux de
MM. Ed. CUYER et A. LEUBA.

ÉTAT DE LA PUBLICATION AU 1^{er} AOUT 1899

TOME PREMIER

(Volume complet.)

Embryologie; Ostéologie; Arthrologie. *Deuxième édition.* Un volume grand in-8° avec 807 figures en noir et en couleurs 20 fr.

TOME DEUXIÈME

- 1^{er} Fascicule : **Myologie.** Un volume grand in-8° avec 312 figures. 12 fr.
2^e Fascicule : **Angéiologie** (*Cœur et Artères*). Un volume grand in-8° avec 145 figures en noir et en couleurs 8 fr.
3^e Fascicule : **Angéiologie** (*Capillaires, Veines*). Un volume grand in-8° avec 75 figures en noir et en couleurs. 6 fr.

TOME TROISIÈME

(Volume complet.)

- 1^{er} Fascicule : **Système nerveux** (*Méninges, Moelle, Encéphale*).
1 vol. grand in-8° avec 201 figures en noir et en couleurs . . . 10 fr.
2^e Fascicule : **Système nerveux** (*Encéphale*). Un vol. grand in-8° avec 206 figures en noir et en couleurs. 12 fr.
3^e Fascicule : **Système nerveux** (*Les Nerfs. Nerfs crâniens. Nerfs rachidiens*). 1 vol. grand in-8° avec 205 figures en noir et en couleurs. 12 fr.

TOME QUATRIÈME

- 1^{er} Fascicule : **Tube digestif.** Un volume grand in-8°, avec 158 figures en noir et en couleurs 12 fr.
2^e Fascicule : **Appareil respiratoire; Larynx, trachée, poumons, plèvres, thyroïde, thymus.** Un volume grand in-8°, avec 121 figures en noir et en couleurs. 6 fr.

IL RESTE A PUBLIER :

Les Lymphatiques qui termineront le tome II. Les Annexes du tube digestif et le Péritoine qui termineront le tome IV. Les Organes génito-urinaires et les Organes des sens seront, afin d'éviter des volumes d'un maniement difficile, l'objet d'un tome V qui contiendra, en outre, un chapitre d'Indications anthropométriques et la Table alphabétique des matières de l'ouvrage.

L'ŒUVRE MÉDICO-CHIRURGICAL

Dr CRITZMAN, directeur

Suite de Monographies cliniques

SUR LES QUESTIONS NOUVELLES

en Médecine, en Chirurgie et en Biologie

La science médicale réalise journellement des progrès incessants; les questions et découvertes vieillissent pour ainsi dire au moment même de leur éclosion. Les traités de médecine et de chirurgie, quelque rapides que soient leurs différentes éditions, auront toujours grand-peine à se tenir au courant.

C'est pour obvier à ce grave inconvénient, auquel les journaux, malgré la diversité de leurs matières, ne sauraient remédier, que nous avons fondé, avec le concours des savants les plus autorisés, un recueil de Monographies dont le titre, *l'Œuvre médico-chirurgical*, nous paraît bien indiquer le but et la portée.

Nous publions, aussi souvent qu'il est nécessaire, des fascicules de 30 à 40 pages dont chacun résume et met au point une question médicale à l'ordre du jour, et cela de telle sorte qu'aucune ne puisse être omise au moment opportun.

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

Chaque monographie est vendue séparément. 1 fr. 25

Il est accepté des abonnements pour une série de 10 Monographies au prix à forfait et payable d'avance de 10 francs pour la Franco et 12 francs pour l'étranger (port compris).

MONOGRAPHIES PUBLIÉES

- N° 1. **L'Appendicite**, par le Dr FÉLIX LEGUEU, chirurgien des hôpitaux (*épuisé*).
- N° 2. **Le Traitement du mal de Pott**, par le Dr A. CHIPAULT, de Paris.
- N° 3. **Le Lavage du Sang**, par le Dr LEJARS, professeur agrégé, chirurgien des hôpitaux, membre de la Société de chirurgie.
- N° 4. **L'hérédité normale et pathologique**, par le Dr CH. DEBIERRE, professeur d'anatomie à l'Université de Lille.
- N° 5. **L'Alcoolisme**, par le Dr JAQUET, privat-docent à l'Université de Bâle.
- N° 6. **Physiologie et pathologie des sécrétions gastriques**, par le Dr A. VERHAEGEN, assistant à la Clinique médicale de Louvain.
- N° 7. **L'Eczéma**, par le Dr LEREDDE, chef de laboratoire, assistant de consultation à l'hôpital Saint-Louis.
- N° 8. **La Fièvre jaune**, par le Dr SANARELLI, directeur de l'Institut d'hygiène expérimentale de Montévidéo.
- N° 9. **La Tuberculose du rein**, par le Dr TUFFIER, professeur agrégé, chirurgien de l'hôpital de la Pitié.
- N° 10. **L'Opothérapie. Traitement de certaines maladies par des extraits d'organes animaux**, par A. GILBERT, professeur agrégé, chef du laboratoire de thérapeutique à la Faculté de médecine de Paris, et P. CARNOT, docteur ès sciences, ancien interne des hôpitaux de Paris.
- N° 11. **Les Paralysies générales progressives**, par le Dr KLIPPEL, médecin des hôpitaux de Paris.
- N° 12. **Le Myxodème**, par le Dr THIBIERGE, médecin de l'hôpital de la Pitié.
- N° 13. **La Néphrite des Saturniens**, par le Dr H. LAVRAND, professeur à la Faculté catholique de Lille.
- N° 14. **Le Traitement de la Syphilis**, par le Dr E. GAUCHER, professeur agrégé, médecin de l'hôpital Saint-Antoine.
- N° 15. **Le Pronostic des tumeurs basé sur la recherche du glycogène**, par le Dr A. BRAULT, médecin de l'hôpital Tenon.
- N° 16. **La Kinesithérapie gynécologique (Traitement des maladies des femmes par le massage et la gymnastique)**, par le Dr H. STAFFER, ancien chef de clinique de la Faculté de Paris.
- N° 17. **De la gastro-entérite aiguë des nourrissons (Pathogénie et étiologie)**, par A. LESAGE, médecin des hôpitaux de Paris.
- N° 18. **Traitement de l'Appendicite**, par FÉLIX LEGUEU, professeur agrégé, chirurgien des hôpitaux.

Leçons sur les Maladies nerveuses. Deuxième série :

Hôpital Saint-Antoine, par E. BRISSAUD, professeur à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Saint-Antoine, recueillies et publiées par Henry MEIGE. 1 volume grand in-8° avec 165 figures dans le texte 15 fr.

Précis d'anatomie pathologique, par L. BARD, professeur à la Faculté de médecine de l'Université de Lyon, médecin de l'Hôtel-Dieu. *Deuxième édition, revue et augmentée*, avec 125 figures dans le texte. 1 volume in-16 diamant, de XII-804 pages, cartonné toile, tranches rouges 7 fr. 50

Traité d'Ophthalmoscopie, par Étienne ROLLET, professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien des hôpitaux de Lyon. 1 volume in-8° avec 50 photographies en couleurs et 75 figures dans le texte, cartonné toile, tranches rouges. 9 fr.

Traité pratique de la Tuberculose pulmonaire, par le Dr P. BOUILLET, membre de la ligue contre la tuberculose. 1 volume in-12. 4 fr.

Emplois thérapeutiques de l'Acide cacodylique et de ses dérivés, par Armand GAUTIER, de l'Institut, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris. 1 brochure in-8° 1 fr. 50

Hygiène de l'Allaitement : Allaitement au sein ; allaitement artificiel ; allaitement mixte ; sevrage, par le Dr Henri de ROTHCHILD, ancien externe des hôpitaux de Paris, lauréat de la Faculté de médecine. 1 volume in-8°, avec figures dans le texte. 1 fr. 50

Les Enfants assistés de France, par Henri MONOD, conseiller d'État, directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, membre de l'Académie de médecine. 1 volume in-8° 3 fr.

Consultations médicales sur quelques maladies fréquentes. Quatrième édition, revue et considérablement augmentée, suivie de quelques principes de Déontologie médicale et précédée de quelques règles pour l'examen des malades, par le Dr J. GRASSET, professeur de clinique médicale à l'Université de Montpellier, correspondant de l'Académie de médecine. 1 volume in-16, reliure souple, peau pleine. 4 fr. 50

Traité de la Cystostomie sus-pubienne chez les prostatiques. Création d'un urèthre hypogastrique : application de cette méthode aux diverses affections des voies urinaires, par Antonin PONCET, professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Lyon, ex-chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu, membre correspondant de l'Académie de médecine, et Xavier DELORE, chef de clinique chirurgicale à l'Université de Lyon. 1 volume in-8°, avec 42 figures dans le texte. 8 fr.

Traité clinique de l'Actinomycose humaine, des pseudo-Actinomycoses et de la Botryomycose, par le professeur A. PONCET et L. BÉRARD, chef de clinique à la Faculté de médecine de Lyon, ancien interne des hôpitaux. 1 volume in-8°, avec 45 figures dans le texte et 4 planches hors texte en couleurs. 12 fr.

Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale, par le Dr E. KIRMISSON, professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien de l'hôpital Trousseau, membre de la Société de Chirurgie. 1 volume grand in-8° avec 311 figures dans le texte et 2 planches en couleurs. 15 fr.

Chirurgie opératoire de l'Oreille moyenne, par A. BROCA, chirurgien de l'hôpital Trousseau, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. 1 volume in-8° avec 98 figures dans le texte. 3 fr. 50

Manuel de Pathologie externe. Tome III. Maladies des régions : Cou, Poitrine, Abdomen, par J.-J. PEYROT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, membre de la Société de chirurgie. *Sixième édition*, entièrement refondue, avec figures dans le texte. 1 volume in-8°. 10 fr.

Cliniques chirurgicales de l'Hôtel-Dieu, par Simon DUPLAY, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, chirurgien de l'Hôtel-Dieu, recueillies et publiées par les Drs Maurice CAZIN, chef de clinique chirurgicale à l'Hôtel-Dieu, et S. CLADO, chef des travaux gynécologiques. *Deuxième série.* 1 volume grand in-8° avec figures. 8 fr.

Bibliothèque

d'Hygiène thérapeutique

DIRIGÉE PAR

Le Professeur PROUST

Membre de l'Académie de médecine, Médecin de l'Hôtel-Dieu,
Inspecteur général des Services sanitaires.

*Chaque ouvrage forme un volume in-16, cartonné toile, tranches rouges
et est vendu séparément : 4 fr.*

Chacun des volumes de cette collection n'est consacré qu'à une seule maladie ou à un seul groupe de maladies. Grâce à leur format, ils sont d'un maniement commode. D'un autre côté, en accordant un volume spécial à chacun des grands sujets d'hygiène thérapeutique, il a été facile de donner à leur développement toute l'étendue nécessaire.

L'hygiène thérapeutique s'appuie directement sur la pathogénie ; elle doit en être la conclusion logique et naturelle. La genèse des maladies sera donc étudiée tout d'abord. On se préoccupera moins d'être absolument complet que d'être clair. On ne cherchera pas à tracer un historique savant, à faire preuve de brillante érudition, à encombrer le texte de citations bibliographiques. On s'efforcera de n'exposer que les données importantes de pathogénie et d'hygiène thérapeutique et à les mettre en lumière.

VOLUMES PARUS

L'Hygiène du Goutteux, par le professeur PROUST et A. MATHIEU, médecin de l'hôpital Andral.

L'Hygiène de l'Obèse, par le professeur PROUST et A. MATHIEU, médecin de l'hôpital Andral.

L'Hygiène des Asthmatiques, par E. BRISSAUD, professeur agrégé, médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

L'Hygiène du Syphilitique, par H. BOURGES, préparateur au laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine.

Hygiène et thérapeutique thermales, par G. DELFAU, ancien interne des hôpitaux de Paris.

Les Cures thermales, par G. DELFAU, ancien interne des Hôpitaux de Paris.

L'Hygiène du Neurasthénique, par le professeur PROUST et G. BALLEZ, professeur agrégé, médecin des hôpitaux de Paris.

L'Hygiène des Albuminuriques, par le Dr SPRINGER, ancien interne des hôpitaux de Paris, chef de laboratoire de la Faculté de médecine à la Clinique médicale de l'hôpital de la Charité.

L'Hygiène du Tuberculeux, par le Dr CHUQUET, ancien interne des hôpitaux de Paris, avec une introduction du Dr DAREMBERG, membre correspondant de l'Académie de médecine.

Hygiène et thérapeutique des maladies de la Bouche, par le Dr CRUET, dentiste des hôpitaux de Paris, avec une préface de M. le professeur LANNE-LONGUE, membre de l'Institut.

Hygiène des maladies du Cœur, par le Dr VAQUEZ, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, avec une préface du professeur POTAIN.

Hygiène du Diabétique, par A. PROUST et A. MATHIEU.

VOLUMES EN PRÉPARATION

L'Hygiène des Dyspeptiques, par le Dr LINOSSIER.

Hygiène thérapeutique des maladies de la peau, par le Dr THIBIERGE.

PETITE BIBLIOTHÈQUE DE " LA NATURE "

Recettes et Procédés utiles, recueillis par Gaston TISSANDIER, rédacteur en chef de *la Nature*. *Neuvième édition*.

Recettes et Procédés utiles. Deuxième série : La Science pratique, par Gaston TISSANDIER. *Cinquième édition*, avec figures dans le texte.

Nouvelles Recettes utiles et Appareils pratiques. Troisième série, par Gaston TISSANDIER. *Troisième édition*, avec 91 figures dans le texte.

Recettes et Procédés utiles. Quatrième série, par Gaston TISSANDIER. *Deuxième édition*, avec 38 figures dans le texte.

Recettes et Procédés utiles. Cinquième série, par J. LAFFARGUE, secrétaire de la rédaction de *la Nature*. Avec figures dans le texte.

Chacun de ces volumes in-18 est vendu séparément

Broché 2 fr. 25 | Cartonné toile 3 fr.

La Physique sans appareils et la Chimie sans laboratoire, par Gaston TISSANDIER, rédacteur en chef de *la Nature*. *Septième édition des Récréations scientifiques. Ouvrage couronné par l'Académie (Prix Montyon)*. Un volume in-8° avec nombreuses figures dans le texte. Broché, 3 fr. Cartonné toile, 4 fr.

Dictionnaire usuel des Sciences médicales

PAR MM.

DECHAMBRE, MATHIAS DUVAL, LEREBoullet

Membres de l'Académie de médecine.

TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET COMPLÉTÉE

1 vol. gr. in-8° de 1.800 pages, avec 450 fig., relié toile. 25 fr.

Ce dictionnaire usuel s'adresse à la fois aux médecins et aux gens du monde. Les premiers y trouveront aisément, à propos de chaque maladie, l'exposé de tout ce qu'il est essentiel de connaître pour assurer, dans les cas difficiles, un diagnostic précis. Les gens du monde se familiariseront avec les noms souvent barbares que l'on donne aux symptômes morbides et aux remèdes employés pour les combattre. En attendant le médecin, ils pourront parer aux premiers accidents, et, en cas d'urgence, assurer les premiers secours.

Traité

VIENT DE PARAÎTRE

d'Analyse chimique

QUANTITATIVE PAR ÉLECTROLYSE

Par **J. RIBAN**

Professeur chargé du cours d'analyse chimique
et maître de conférences à la Faculté des sciences de l'Université de Paris.

1 vol. grand in-8°, avec 96 figures dans le texte. 9 fr.

L'analyse quantitative par électrolyse acquiert chaque jour une plus grande importance dans les laboratoires consacrés à la science ou aux essais industriels. Ses méthodes ont très heureusement simplifié bien des problèmes délicats et introduit dans les dosages ordinaires, tout en conservant l'exactitude indispensable, une grande rapidité d'exécution.

Le livre que l'auteur présente aujourd'hui sur ce sujet n'est que le développement d'une portion du cours d'analyse quantitative qu'il professe depuis bien des années à la Faculté des sciences de l'Université de Paris. Il a pour but, non seulement d'initier le lecteur à l'analyse chimique par électrolyse, mais encore de lui servir de guide dans ses applications journalières.

Tenu au courant des derniers progrès accomplis, il résume l'état actuel de la science sur la question qui en fait l'objet.

Manuel pratique

VIENT DE PARAÎTRE

de l'Analyse des Alcools

ET DES SPIRITUEUX

PAR

Charles GIRARD

Directeur du Laboratoire municipal
de la Ville de Paris.

Lucien CUNIASSE

Chimiste-expert
de la Ville de Paris.

1 volume in-8° avec figures et tableaux dans le texte. Relié toile. 7 fr.

Ce nouveau manuel pratique de l'analyse des alcools et des spiritueux forme un recueil dans lequel les nombreux procédés analytiques qui intéressent les produits alcooliques se trouvent condensés sous une forme brève et exacte, dans le but d'éviter les recherches au chimiste praticien.

Au début du livre, les auteurs divulguent les secrets de la dégustation ; ils passent ensuite en revue les différentes méthodes et les appareils proposés pour le dosage direct de l'alcool. La méthode de distillation est décrite avec soins, en indiquant les précautions à prendre afin d'éviter les causes d'erreurs et d'unifier les résultats obtenus. De nombreuses tables très complètes accompagnent les différents chapitres. Les méthodes d'analyse des spiritueux sont exposées de façon à pouvoir être mises en œuvre pratiquement, et presque sans raisonnement ; ces méthodes sont données avec les dernières modifications qui ont pu leur être apportées. Des tables et des courbes inédites, rigoureusement exactes, accompagnent les méthodes. Enfin des tableaux représentant les résultats de l'analyse d'un grand nombre d'échantillons en spiritueux terminent l'ouvrage.

STATION DE CHIMIE VÉGÉTALE DE MEUDON
(1883-1899)

VIENT DE PARAÎTRE

Chimie végétale et agricole

PAR

M. BERTHELOT

Sénateur, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences,
Professeur au Collège de France.

4 volumes in-8°, avec figures dans le texte 36 fr.

Cet ouvrage renferme l'ensemble des recherches poursuivies depuis seize ans dans le laboratoire de chimie végétale de Meudon, en vue de poursuivre les problèmes relatifs à la chimie biologique, étroitement liée avec la synthèse chimique d'une part, et avec la chimie agricole d'autre part. C'est une œuvre personnelle et originale.

Le tome I^{er} traite de la *fixation de l'azote libre sur la terre et sur les végétaux*, question controversée depuis un siècle, et à laquelle l'auteur a apporté des solutions et une doctrine définitive. Les expériences exposées dans ce volume démontreront, en effet, cette fixation par deux voies différentes : fixation électrique opérée sous l'influence de l'électricité atmosphérique silencieuse, et fixation microbienne opérée sous l'influence des microorganismes contenus dans le sol. Sous cette double influence, l'azote devient actif et entre dans la constitution des plantes et des animaux.

Le tome II est consacré à l'étude de la *marque général de la végétation*, et à la détermination de l'équation chimique pondérale d'une plante annuelle, depuis son ensemencement jusqu'à sa mort. Il se termine par l'examen des relations entre les énergies chimiques et les énergies lumineuses.

Dans le tome III sont exposées les *recherches spéciales sur la végétation* : présence et distribution du soufre, du phosphore, de la silice ; existence et formation des azotates, recherches sur les acides oxalique et carbonique, sur les transformations chimiques des sucrés, enfin étude sur les principes oxydables doués de propriétés oxydantes, principes qui jouent un rôle essentiel en chimie physiologique.

Le tome IV comprend deux parties distinctes : une générale relative à la terre végétale, à l'analyse et au dosage de ses divers éléments, à l'examen des principes organiques qui la constituent et de leurs relations avec l'ammoniaque atmosphérique ; l'autre spéciale, concernant la formation des éthers et du bouquet des vins, leur oxydation, leurs changements lents, le dosage de l'acide tartrique, etc.

La Photographie Française

REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE

*des Applications de la Photographie à la Science, à l'Art
et à l'Industrie.*

Louis GASTINE, DIRECTEUR

TIRÉE sur beau papier de luxe, abondamment illustrée de magnifiques phototypies et de simili-gravures hors texte, ainsi que d'une foule de reproductions de tous genres intercalées dans le texte, **La PHOTOGRAPHIE FRANÇAISE** est le journal le plus lu et le moins cher de tous les véritables journaux de photographie.

C'est un organe absolument indépendant, ouvert à toutes les communications intéressantes et fait dans un esprit absolument libéral pour contribuer au progrès de la photographie de la façon la plus élevée.

La PHOTOGRAPHIE FRANÇAISE peut être mise dans toutes les mains. En dehors de ses chroniques d'actualité illustrées, **La PHOTOGRAPHIE FRANÇAISE** publie des articles de fond sur toutes les plus récentes applications de la photographie à la science, à l'art et à l'industrie; des relations de voyage, des nouvelles et des romans illustrés par la photographie. — Elle rend compte de toutes les nouvelles créations d'appareils et de produits photographiques. — Elle signale tous les procédés, les nouvelles recettes, les nouvelles formules, les nouveaux brevets photographiques et publie dans ses Echos toutes les informations capables, à un titre quelconque, d'intéresser ceux qui s'occupent de photographie. Chaque numéro contient une Revue de tous les journaux de photographie. — Enfin, elle mentionne tous les Concours, les Expositions, les excursions, Congrès et Conférences photographiques ainsi que les travaux des Sociétés françaises et étrangères, sans préjudice des articles qu'elle consacre à la vulgarisation des innombrables applications de la photographie par de véritables traités pratiques sur tous les travaux spéciaux de cet art.

C'est un journal technique, mais rédigé de façon à être compris par les lecteurs les plus étrangers aux choses photographiques et dont la lecture est très attrayante parce que chaque numéro contient une part considérable de Variétés littéraires, artistiques, industrielles et scientifiques que tout le monde peut apprécier.

ABONNEMENTS :

UN AN. — PARIS, 6 fr. 50. — PROVINCE, 7 fr. — ÉTRANGER, 8 fr.

Prix spéciaux pour les abonnés de LA NATURE

Paris : 5 fr. — Départ. : 5 fr. 50. — Étranger : 7 fr.

Envoi de numéros spécimens à toute personne qui en fait la demande.

Traité de Zoologie

Par Edmond **PERRIER**

Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine,
Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle.

VIENT DE PARAÎTRE

FASCICULE V

Amphioxus — Tuniciers

1 vol. gr. in-8° de 221 pages avec 97 figures dans le texte. 6 fr.

ONT DÉJÀ PARU :

- FASCICULE I : Zoologie générale. 1 vol. gr. in-8° de 412 p. avec 453 figures dans le texte. 12 fr.
FASCICULE II : Protozoaires et Phytozoaires. 1 vol. gr. in-8° de 452 p., avec 243 figures. 10 fr.
FASCICULE III : Arthropodes. 1 vol. gr. in-8° de 480 pages, avec 278 figures. 8 fr.
Ces trois fascicules réunis forment la première partie. 1 vol. in-8° de 1344 pages, avec 980 figures. 30 fr.
FASCICULE IV : Vers et Mollusques. 1 vol. gr. in-8° de 792 pages, avec 566 figures dans le texte. 16 fr.

VIENT DE PARAÎTRE

COURS ÉLÉMENTAIRE DE ZOOLOGIE

Par Rémy **PERRIER**

Maître de conférences à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris,
Chargé du Cours de Zoologie
Pour le certificat d'études physiques, chimiques et naturelles.

1 vol. in-8° de 774 pages avec 693 figures. Relié toile : 10 fr.

Ce livre s'adresse à tous ceux qu'intéresse l'étude des sciences naturelles et des lois de l'évolution des êtres vivants. A notre époque les naturalistes ne se contentent plus de moissonner des faits; ils cherchent à coordonner ces faits, à connaître leur raison d'être, à les expliquer: l'histoire naturelle a, de nos jours, fait place aux sciences naturelles. Il importe à tous, aux futurs médecins, aux philosophes, de connaître, dans leurs grandes lignes, ces théories explicatives, ces lois générales de la Biologie. C'est pourquoi M. Rémy Perrier leur a fait une large place; sans négliger les descriptions des divers types d'animaux, l'auteur insiste particulièrement sur les faits qui peuvent mettre en lumière leurs rapports réciproques, leur parenté mutuelle, qui permettent de dresser leur arbre généalogique. Il tâche de faire surtout ressortir les lois générales de la Zoologie, dont l'exposé est fait dans les premières pages du livre, et dont les applications sont indiquées dans le corps de l'ouvrage.

L'ouvrage est richement illustré: il ne comporte pas moins de 693 figures, comprenant ensemble plus de 1100 dessins. En somme, ce livre comble une lacune importante. Il donne un résumé précis de l'état actuel de la Zoologie moderne, et convient à tous ceux qui ne peuvent aborder l'étude des grands traités de Zoologie.

VIENT DE PARAÎTRE

L A

Distribution d'Énergie Électrique

EN ALLEMAGNE

PAR

Charles BOS

Député de la Seine
Ancien Conseiller municipal de Paris
Ancien Rapporteur des questions
d'énergie électrique à l'Hôtel de Ville.

J. LAFFARGUE

Ingénieur-Électricien
Licencié ès sciences Physiques
Attaché au Service Municipal
d'Électricité de la Ville de Paris.

*Un beau volume très grand in-8°, illustré de 203 planches et figures
avec de nombreux tableaux.*

Relié toile. 22 fr.

Cet ouvrage a été écrit à la suite d'un voyage en Allemagne, effectué par les auteurs, pour se rendre compte sur place des distributions d'énergie électrique existantes, soit pour l'alimentation de lampes à arc, à incandescence, moteurs électriques, soit pour la traction électrique. Les auteurs relatent tout ce qu'ils ont pu observer d'intéressant dans leur voyage à travers les grandes villes d'Allemagne : Francfort, Düsseldorf, Hambourg, Cologne, Berlin, Leipzig, Munich, etc., etc. Ils donnent la description des stations centrales, ainsi que les résultats d'exploitation obtenus depuis plusieurs années. Des chapitres spéciaux sont consacrés aux installations de traction électrique, aux renseignements sur les canalisations, aux appareils d'utilisation, aux règlements concernant les installations, etc., etc. C'est en résumé un ouvrage complet sur la distribution de l'énergie électrique en Allemagne; muni d'une élégante reliure, brillamment illustré de planches en phototypie, et de gravures dans le texte qui en font un véritable album, il a sa place marquée dans la bibliothèque de tout ingénieur électricien soucieux de se tenir au courant des progrès de la science.

(*La Revue Municipale*, 8 juillet 1899.)

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

DIRIGÉE PAR M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Collection de 300 volumes petit in-8 (24 volumes publiés par an)

CHAQUE VOLUME SE VEND SÉPARÉMENT : BROCHÉ, 2 FR. 50; CARTONNÉ, 3 FR.

Ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

PICOU. — Distribution de l'électricité. (2 vol.). — Canalisations électriques.
A. GOULLY. — Air comprimé ou rarefié. — Géométrie descriptive (3 vol.).
DWEISHAUVERS-DERY. — Machine à vapeur. — I. Calorimétrie. — II. Dynamique.
A. MADAMET. — Tiroirs et distributeurs de vapeur. — Détente variable de la vapeur. — Épure de régulation.
M. DE LA SOURCE. — Analyse des vins.
ALBERTIG. — I. Travail des bois. — II. Corderie. — III. Construction et résistance des machines à vapeur.
AIMÉ WITZ. — I. Thermodynamique. — II. Les moteurs thermiques.
Lindet. — La bière.
SAUVAGE. — Moteurs à vapeur.
LE CHATELIER. — Le grison.
DUDEBOUT. — Appareils d'essai des moteurs à vapeur.
CRONEAU. — I. Canon, torpilles et cuirasse. — II. Construction du navire.
H. GAUTIER. — Essais d'or et d'argent.
BERTIN. — État de la marine de guerre.
BERTHELOT. — Calorimétrie chimique.
DE VIARIS. — L'art de chiffrer et de chiffrer les dépêches secrètes.
GUILLAUME. — Unités et étalons.
WIDMANN. — Principes de la machine à vapeur.
MINEL (P.). — Électricité industrielle. (2 vol.). — Électricité appliquée à la marine. — Régularisation des moteurs des machines électriques.
HEBERT. — Boissons falsifiées.
NAUDIN. — Fabrication des vernis.
SINIGAGLIA. — Accidents de chaudières.
VERMAND. — Moteurs à gaz et à pétrole.
BLOCH. — Eau sous pression.
DE MARCHENA. — Machines frigorifiques (2 vol.).
PRUD'HOMME. — Teinture et impression.
SOREL. — I. La rectification de l'alcool. — II. La distillation.
DE BILLY. — Fabrication de la fonte.
HENNEBERT (C). — I. La fortification. — II. Les torpilles sèches. — III. Bouches à feu. — IV. Attaque des places. — V. Travaux de campagne. — VI. Communications militaires.
CASPARI. — Chronomètres de marine.

Section du Biologiste

FAISANS. — Maladies des organes respiratoires.
MAGNAN et SÉRIEUX. — I. Le délire chronique. — II. La paralysie générale.
ATVARD. — I. Séméiologie générale. — II. Menstruation et fécondation.
G. WEISS. — Electro-physiologie.
BAZY. — Maladies des voies urinaires. (2 vol.).
TROUSSEAU. — Hygiène de l'œil.
FERE. — Épilepsie.
LAVERAN. — Paludisme.
POLIN et LABIT. — Aliments suspects.
BERGONIE. — Physique du physiologiste et de l'étudiant en médecine.
MEGNIN. — I. Les acariens parasites. — II. La faune des cadavres.
DEMELIN. — Anatomie obstétricale.
TH. SCHLÖSSING fils. — Chimie agricole.
CUENOT. — I. Les moyens de défense dans la série animale. — II. L'influence du milieu sur les animaux.
A. OLIVIER. — L'accouchement normal.
BERGÉ. — Guide de l'étudiant à l'hôpital.
CHARRIN. — Poisons de l'organisme (3 v.).
ROGER. — Physiologie du foie.
BROcq et JACQUET. — Précis élémentaire de dermatologie (5 vol.).
HANOT. — De l'endocardite aiguë.
DE BRUN. — Maladies des pays chauds. (2 vol.).
BROCA. — Tumeurs blanches des membres chez l'enfant.
DE CAZAL ET CATRIN. — Médecine légale militaire.
LAPERSONNE (DE). — Maladies des paupières.
KÖHLER. — Applications de la photographie aux Sciences naturelles.
BEAUREGARD. — Le microscope.
LESAGE. — Le choléra.
LANNELONGUE. — La tuberculose chirurgicale.
CORNEVIN. — Production du lait.
J. CHATIN. — Anatomie comparée (4 v.).
CASTEX. — Hygiène de la voix.
MERKLEN. — Maladies du cœur.
G. ROCHÉ. — Les grandes pêches maritimes modernes de la France.
OILLIER. — I. Résections sous-périostées. — II. Résections des grandes articulations.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

Ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

LOUIS JACQUET. — La fabrication des eaux-de-vie.
 DUBOIS et CRONEAU. — Appareils accessoires des chaudières à vapeur.
 C. JOURLET. — Bicycles et bicyclettes.
 H. LÉAUTÉ et A. BERRARD. — Transmissions par câbles métalliques.
 HATT. — Les marées.
 H. LAURENT. — I. Théorie des jeux de hasard. — II. Assurances sur la vie. — III. Opérations financières.
 C. VALLIER. — Balistique (2 vol.). — Projectiles Fusées. Cuirasses (2 vol.).
 LÉLOUTRE. — Le fonctionnement des machines à vapeur.
 DARIÉS. — Cubature des terrasses. — Conduites d'eau.
 SIDERSKY. — I. Polarisation et saccharimétrie. — II. Constantes physiques.
 NIKWENGLOWSKI. — Applications scientifiques et industrielles de la photographie (2 vol.).
 ROCQUES (X.). — Alcools et eaux-de-vie.
 MOESSARD. — Topographie.
 BOURSALT. — Calcul du temps de pose.
 SEGULA. — Les tramways.
 LEFEVRE (J.). — I. La spectroscopie. — II. La spectrométrie. — III. Eclairage électrique. — IV. Eclairage aux gaz, aux huiles, aux acides gras.
 BARRILLON (E.). — Distillation des bois.
 MOISSAN et OUVRARD. — Le nickel.
 URBAIN. — Les succédanés du chiffon en papeterie.
 LOPPE. — I. Accumulateurs électriques. — II. Transformateurs de tension.
 ARIÈS. — I. Chaleur et énergie. — II. Thermodynamique.
 FABRY. — Piles électriques.
 HENRIET. — Les gaz de l'atmosphère.
 DUMONT. — Electromoteurs. — Automobiles sur rails.
 MINET (A.). — I. L'électro-metallurgie. — II. Les fours électriques. — III. L'électro-chimie. — IV. L'électrolyse.
 DUFOUR. — Tracé d'un chemin de fer.
 MIRON (F.). — Les huiles minérales.
 BORNEQUE. — Armement portatif.
 LAVERGNE. — Les turbines.
 PERISSÉ. — Automobiles sur routes.
 LECORNU. — Régularisation du mouvement dans les machines.
 LE VERRIER. — La fonderie.
 SKYRIG. — Statistique graphique (2 vol.).
 LAURENT (P.). — Decalassment des bouches à feu. — Résistance des bouches à feu.
 JAUBERT. — L'industrie du goudron de houille.

Section du Biologiste

LETULLE. — Pus et suppuration.
 CRITZMAN. — Le cancer. — La goutte.
 ARMAND GAUTIER. — La chimie de la cellule vivante.
 SÉGLAS. — Le delire des négations.
 STANISLAS MEUNIER. — Les météorites.
 GREHANT. — Les gaz du sang.
 NOCARD. — Les tuberculoses animales et la tuberculose humaine.
 MOUSSOIS. — Maladies congénitales du cœur.
 BERTHAULT. — Les prairies (3 vol.).
 TROUSSART. — Parasites des habitations humaines.
 LAMY. — Syphilis des centres nerveux.
 RECLUS. — La cocaïne en chirurgie.
 THOULET. — Oceanographie pratique.
 HODDARLE. — Meteorologie agricole.
 VICTOR MEUNIER. — Selection et perfectionnement animal.
 HENOCQUE. — Spectroscopie biolog.
 GALIPPE et PARRE. — Le pain (2 v.).
 LE DANTEC. — I. La matière vivante — II. La matière charbonneuse. — III. La forme spécifique.
 L'HOTE. — Analyse des engrais.
 LARBALETTIER. — Les tourteaux — Résidus industriels employés comme engrais (4 v.). — Beurre et margarine.
 LE DANTEC et BERRARD. — Les sporozoaires.
 DEMMEB. — Soins aux malades.
 DALLEMANN. — Etudes sur la criminalité (3 vol.). — Etudes sur la voracité (3 vol.).
 BRAULT. — Des artérités (2 vol.).
 RAVAZ. — Reconstitution du vignoble.
 EHLEK. — L'herpétisme.
 BONNIER. — L'oreille (5 vol.).
 DESMOULINS. — Conservation des produits et denrées agricoles.
 LOVERDO. — Le ver à soie.
 DUBREUIL et BEILLE. — Les parasites animaux de la peau humaine.
 KAYSER. — Les levures.
 COLLET. — Troubles auditifs des maladies nerveuses.
 LOUBÉ. — Essences forestières (2 vol.).
 MONOD. — L'appendicite.
 DIEZEL et CRETIE. — La vaccine.
 WUZZ. — Technique bactériologique.
 BAY. — L'occlusion intestinale.
 LAJLANÉ. — Energetique musculaire.
 MAPEAUX. — Culture de la pomme de terre.
 GIRAUDRAC. — Péricardites.
 BARRILLON (M.). — Chaleur animale (2 vol.).

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

Ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

LOUIS JACQUET. — La fabrication des eaux-de-vie.
 DUDEBOUT et CRONRAU. — Appareils de pressoirs des chaudières à vapeur.
 C. LORLET. — Bicycles et bicyclettes.
 H. LÉACTÉ et A. BERARD. — Transmissions par câbles métalliques.
 HATT. — Les marées.
 H. LAURENT. — I. Théorie des jeux de hasard. — II. Assurances sur la vie. — III. Opérations financières.
 C. VALLIER. — Balistique (2 vol.). — Projectiles Finsés. Cuirasses (2 vol.).
 LELOUTRE. — Le fonctionnement des machines à vapeur.
 DARIÉS. — Cubature des terrasses. — Conduites d'eau.
 SIDERSKY. — I. Polarisation et saccharimétrie. — II. Constantes physiques.
 NIEWENGLOWSKI. — Applications scientifiques et industrielles de la photographie (2 vol.).
 ROCQUES (X.). — Alcools et eaux-de-vie.
 MOESSARD. — Topographie.
 BOURSALT. — Calcul du temps de pose.
 SEGUELA. — Les tramways.
 LEFEVRE (J.). — I. La spectroscopie. — II. La spectrométrie. — III. Eclairage électrique. — IV. Eclairage aux gaz, aux huiles, aux acides gras.
 BAILLOT (E.). — Distillation des bois.
 MOISSAN et OUVARD. — Le nickel.
 URBAIN. — Les succédanés du chiffon en papeterie.
 LOPRÉ. — I. Accumulateurs électriques. — II. Transformateurs de tension.
 ARIÉS. — I. Chaleur et énergie. — II. Thermodynamique.
 FABRY. — Piles électriques.
 HENRIET. — Les gaz de l'atmosphère.
 DUMONT. — Electromoteurs. — Automobiles sur rails.
 MINET (A.). — I. L'électro-metallurgie. — II. Les fours électriques. — III. L'électro-chimie. — IV. Electrolyse.
 DUFOUR. — Tracé d'un chemin de fer.
 MIRON (F.). — Les huiles minérales.
 BORNEQUE. — Armement portatif.
 LAVERGNE. — Les turbines.
 PÉRISSÉ. — Automobiles sur routes.
 LECORNU. — Régularisation du mouvement dans les machines.
 LE VERRIER. — La fonderie.
 SKYRIG. — Statique graphique (2 vol.).
 LAURENT (P.). — Decalassement des bouches à feu. — Résistance des bouches à feu.
 JAUBERT. — L'industrie du goudron de houille.

Section du Biologiste

LETULLE. — Pus et suppuration.
 CRITZMAN. — Le cancer. — La goutte.
 ARMAND GAUTIER. — La chimie de la cellule vivante.
 SÉGLAS. — Le délire des négations.
 STANISLAS MACNIER. — Les météorites.
 GRENIANT. — Les gaz du sang.
 NOCARD. — Les tuberculoses animales et la tuberculose humaine.
 MOUSSOU. — Maladies congénitales du cœur.
 BERTHAUD. — Les prairies (3 vol.).
 TROUSSART. — Parasites des habitations humaines.
 LAMY. — Syphilis des centres nerveux.
 RECLUS. — La cocaïne en chirurgie.
 THOULET. — Océanographie pratique.
 HOUDAILLE. — Meteorologie agricole.
 VICTOR MEUNIER. — Selection et perfectionnement animal.
 HENOCQUE. — Spectroscopie biolog.
 GALIPPI et MARRE. — Le pain (2 v.).
 LE DANTEC. — I. La matière vivante — II. La bactérie charbonneuse. — III. La forme spécifique.
 L'HÔTE. — Analyse des engrais.
 LARBALETRIER. — Les tourteaux — Résidus industriels employés comme engrais (2 v.). — Beurre et margarine.
 LE DANTEC et BERARD. — Les sporozoaires.
 DEMNLEB. — Soins aux malades.
 DALLEMANGNE. — Etudes sur la criminalité (3 vol.). — Etudes sur la volonté (3 vol.).
 BRACLT. — Des artérites (2 vol.).
 RATAZ. — Reconstitution du vignoble.
 EHLENS. — L'ergisme.
 BONNIER. — L'oreille (5 vol.).
 DESMOULINS. — Conservation des produits et denrées agricoles.
 LOVERDO. — Le ver à soie.
 DUBREUIL et BEILLÉ. — Les parasites animaux de la peau humaine.
 KAYSER. — Les levures.
 COLLET. — Troubles auditifs des maladies nerveuses.
 LOUBIE. — Essences forestières (2 vol.).
 MONOD. — L'appendicite.
 DEBELLE et ZETTER. — La vaccine.
 WUZZ. — Technique bactériologique.
 BARRY. — L'occlusion intestinale.
 LAUSANNE. — L'énergie musculaire.
 MAUREAU. — Culture de la pomme de terre.
 GIRAudeau. — Péricardites.
 BERTHELOT (M.). — Chaleur animale (2 vol.).



TABLE(S)
RUN INTO
GUTTER